



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
**FUNDUSZ SPÓJNOŚCI**



ZAŁĄCZNIK NR .....

DO UCHWAŁY NR .....

RADY MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ

Z DNIA .....



# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Miasta Jastrzębie-Zdrój



JASTRZĘBIE-ZDRÓJ, PAŹDZIERNIK 2015 r.

Opracowanie:



**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

**Tel/fax: 32 326 78 16**

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

*Agnieszka Kopańska*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Aleksandra Szlachta*

*Ewelina Tabor*

**Kierownik projektu:**

*Agnieszka Skrabut*



## Spis treści

Spis treści.....	3
Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	5
Ogólna strategia .....	7
1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....	7
1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	7
1.2. WIZJA I MISJA PLANU .....	11
1.3. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE .....	12
2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA .....	14
3. ŹRÓDŁA PRAWA.....	15
3.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE.....	15
3.2. PRAWO KRAJOWE .....	16
4. CELE I STRATEGIE.....	19
4.1. WYMIAR KRAJOWY.....	19
4.2. WYMIAR REGIONALNY .....	23
4.3. WYMIAR LOKALNY.....	29
Stan obecny.....	33
5. CHARAKTERYSTYKA INWENTRYZOWANEGO OBSZARU.....	33
5.1. POŁOŻENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	33
5.2. WALORY PRZYRODNICZO - TURYSTYCZNE .....	35
5.3. STAN POWIETRZA NA TERENIE MIASTA.....	36
5.4. DEMOGRAFIA .....	42
5.5. MIESZKALNICTWO.....	43
5.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	47
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.....	50
6.1. UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020 .....	50
6.2. ŚRODKI NFOŚiGW .....	52
6.3. ŚRODKI WFOŚiGW.....	54
6.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE .....	56
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	60
7. METODOLOGIA.....	60
7.1. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ.....	63
8. INWENTARYZACJA I PROGNOZA EMISJI DO 2020 R. ....	65
8.1. TRANSPORT .....	65
8.2. RUCH TRANZYTOWY.....	66
8.3. RUCH LOKALNY.....	68
8.3.1. PODSUMOWANIE .....	70



8.4. ENERGIA ELEKTRYCZNA .....	71
8.5. GAZ.....	74
8.6. PALIWA OPAŁOWE .....	76
8.6.1. Ciepło systemowe .....	77
8.6.2. Paliwa opałowe .....	79
8.7. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	82
8.8. OŚWIETLENIE ULICZNE.....	88
8.9. INWENTARYZACJA SZKODLIWYCH PYŁÓW .....	88
8.9.1. Emisja liniowa.....	89
8.9.2. Emisja powierzchniowa .....	91
8.10. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI I PROGNOZY EMISJI CO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> .....	93
9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	99
Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	100
10. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ.....	100
11. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI .....	103
11.1. ENERGETYKA WIATROWA.....	103
11.2. ENERGETYKA SŁONECZNA .....	104
11.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – ZESTAWIENIE .....	107
11.4. BIOMASA .....	108
11.5. POMPY CIEPŁA.....	109
11.6. REKUPERATOR .....	110
11.7. DOMY PASYWNE .....	112
11.8. TERMOMODERNIZACJA .....	113
11.9. STEROWANIE OŚWIETLENIEM ULICZNYM I IDEA SMART STREET LIGHTING .....	114
12. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ.....	117
12.1. PLANOWANE REZULTATY .....	149
13. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ .....	150
13.1. INTERESARIUSZE.....	153
14. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ .....	155
Spis rysunków i wykresów .....	158
Spis tabel .....	160
Załącznik I – Baza emisji .....	162
Załącznik II- Harmonogram działań .....	163



## Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Miasta, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> oraz pyłu zawieszonego PM10. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców miasta. Cel główny miasto Jastrzębie-Zdrój zamierza osiągnąć poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w Jastrzębiu-Zdroju,
- efektywne gospodarowanie energią w Jastrzębiu-Zdroju,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO<sub>2</sub> i PM10,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój wyznacza główne cele strategiczne rozwoju miasta, które są następujące:

### **MIASTO JASTRZĘBIE-ZDRÓJ STANIE SIĘ MIASTEM O WYSOKIM POZIOMIE REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH, RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII ORAZ WZROSTU UDZIAŁU WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

Jako rok bazowy przyjęto rok 2000 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie). Rokiem oceny stanu obecnego jest rok 2013. Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych, jak i scenariuszu niskoemisyjnym, jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego pozyskano dane dla zużycia ciepła, gazu, energii oraz w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO<sub>2</sub>, która pozwoliła zidentyfikować główne obszary problemowe miasta Jastrzębie-Zdrój.

W celu osiągnięcia zamierzonego przez miasto celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisji CO<sub>2</sub> i PM10, skierowane do wszystkich sektorów. Do działań tych należy przede wszystkim:

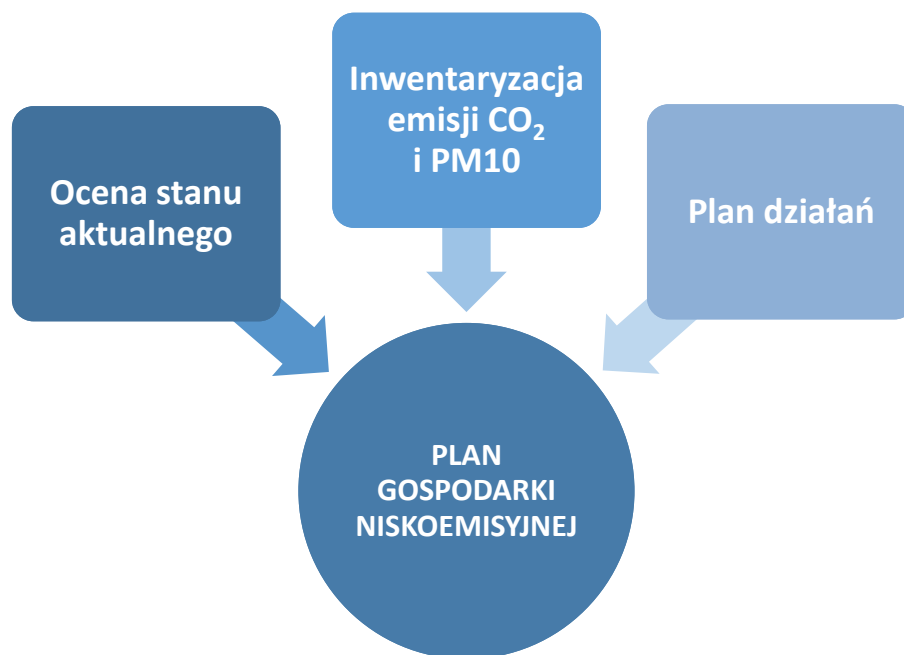
- termomodernizacja obiektów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- wymiana źródeł ciepła,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii we wszystkich sektorach,
- wymiana energochłonnego oświetlenia wewnętrznego,



- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- promocja zielonej energii i racjonalizacja zużycia paliw i energii,
- modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.

Na realizację projektu miasto Jastrzębie-Zdrój otrzymało dofinansowanie z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko priorytet IX, działanie 9.3. w wysokości 85%.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki Miasta z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO<sub>2</sub> oraz PM<sub>10</sub> do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców miasta, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie miasta. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> na terenie miasta. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.



## 1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny miasta Jastrzębie-Zdrój. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez miasto sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

### 1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu PGN określa Załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/PO IIŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (Priorytet IX. Infrastruktura Energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Dz. 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN))

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,



- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

**WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z REGULAMINEM KONKURSU, W KTÓRYM MIASTO WZIĘŁO UDZIAŁ, ABY UZYSKAĆ DOFINANSOWANIE DO OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ:**

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza zakładami objętymi Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) - fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami - w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii -zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

**WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z ZE STRATEGICZNĄ OCENĄ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO:**

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania





na środowisko<sup>1</sup> (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieuwjętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez miasto projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców miasta. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieuwjętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

---

<sup>1</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.



Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
  - Cele strategiczne i szczegółowe:
    - Misja planu,
    - Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
    - Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
    - Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.
  - Stan obecny (charakterystyka Miasta),
  - Aspekty organizacyjne i finansowe.
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:
  - Metodologia – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
  - Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję,
  - Inwentaryzacja i prognoza emisji CO<sub>2</sub> i PM10 - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych i pyłów na terenie miasta powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych oraz energii elektrycznej oraz planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym,
  - Podsumowanie inwentaryzacji i prognozy emisji CO<sub>2</sub> i PM10 wraz z identyfikacją obszarów problemowych.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (długoterminowa strategia, cele i zobowiązania oraz krótko/średnioterminowe działania/zadania):
  - Metodologia doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
  - Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,



- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- Monitoring i ewaluacja działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań.

## 1.2. WIZJA I MISJA PLANU

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla Miasta w zakresie działań w takich obszarach jak: transport prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Dokument oraz wyznaczone w nim cele, a także działania do realizacji obejmują teren należący administracyjnie do miasta Jastrzębie-Zdrój.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Jastrzębie-Zdrój do 2020 roku docelowo służyć ma wszystkim mieszkańcom Miasta poprzez poprawę jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo dzięki uchwaleniu PGN Miasto będzie mogło ubiegać się o dofinansowanie szeregu działań w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020. Zakres działań może obejmować budynki użyteczności publicznej i mieszkalne, w zakresie termomodernizacji (wraz z ewentualnym usuwaniem materiałów budowlanych zawierających azbest), montażu odnawialnych źródeł energii, a także modernizacji oświetlenia ulicznego.

Przyjmując horyzont czasowy do roku 2020, zdefiniowana dla miasta Jastrzębie-Zdrój wizja przedstawia się następująco:

**Jastrzębie-Zdrój miastem stale i dynamicznie rozwijającym się  
w kierunku gospodarki niskoemisyjnej z zachowaniem  
zasad zrównoważonego rozwoju.**

Misją samorządu lokalnego dla gospodarki niskoemisyjnej jest zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego, zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska



naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą oszczędność energii.

Wizja i misja planu gospodarki niskoemisyjnej wyznaczają podstawowe kierunki prac nad określeniem strategicznych celów rozwoju miasta Jastrzębie-Zdrój w tym zakresie oraz sposobu ich realizacji.

### 1.3. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE

Opracowany dokument formułuje trzy cele strategiczne (kierunkowe i długofalowe) odpowiadające na pytanie co chcemy osiągnąć w perspektywie czasowej do roku 2020. Cele strategiczne zostały oznaczone literami od A do C. Oznaczenie to spełnia rolę porządkującą. Cele nie posiadają rangi lecz są sobie równe pod względem zarówno wagi i znaczenia. Następnie zostały wyznaczone cele operacyjne wskazujące sposoby realizacji celów strategicznych, które odpowiadają na pytanie w jaki sposób należy lub można je osiągnąć. Głównym wykonawcą celów postawionych w strategii będzie samorząd lokalny, który z mocy ustaw ustrojowych jest odpowiedzialny za zaspakajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, którą reprezentuje. W ramach osiągnięcia jak najbardziej optymalnego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej Miasta Jastrzębie-Zdrój zakłada się udział we wdrażaniu zapisanych postanowień licznych aktorów lokalnych, w tym instytucji publicznych i prywatnych oraz wszystkich mieszkańców miasta.

#### CEL A. Jastrzębie-Zdrój miastem o wysokiej redukcji emisji gazów cieplarnianych

Działania prowadzące do realizacji celu osiągnięcia wysokiego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych będą w pierwszej kolejności dotyczyły działań w wymiarze publicznym i będą opierały się przede wszystkim na termomodernizacji budynków wymianie źródeł ciepła na niskoemisyjne. Kolejną formą realizacji celu ma być szereg działań promocyjnych zachęcających zmotoryzowanych mieszkańców do korzystania z transportu publicznego, propagujących postawy ecodrivingu oraz budownictwa pasywnego. Realizacja celu doprowadzić ma do zmiany filozofii podejścia do korzystania ze wszelkiego rodzaju energii mającej za cel minimalizację jej zużycia a co za tym idzie, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Cel strategiczny A będzie osiągany przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny A.1.** Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

**CEL Operacyjny A.2.** Termomodernizacja budynków mieszkalnych

**CEL Operacyjny A.3.** Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne

**CEL Operacyjny A.4.** Propagowanie pasywnego budownictwa



**CEL B. Jastrzębie-Zdrój miastem racjonalnego wykorzystania energii**

Racjonalne wykorzystanie energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczone w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów. Cel strategiczny poprzez realizację celów szczegółowych zakłada obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych oraz poprzez wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych. Cel strategiczny B będzie osiągnięty przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny B.1.** Modernizacja oświetlenia ulicznego

**CEL Operacyjny B.2.** Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytworzenia energii elektrycznej

**CEL C. Jastrzębie-Zdrój miastem odnawialnych źródeł energii**

W Polsce odnawialne źródła energii zaspokajają około 4,2% zapotrzebowania na energię. Rozwój infrastruktury miasta musi być podporządkowany wymogom środowiska przyrodniczego, stąd też kolejny cel strategiczny zakłada rozbudowę i wdrażanie systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Cel ten zakłada, że miasto będzie posiadało wysoko rozwiniętą infrastrukturę odnawialnych źródeł energii. Służą temu zadania przeprowadzenia promocji wykorzystania tego typu instalacji poprzez proces uświadamiania, edukacji i wsparcia aktorów sceny lokalnej. Dodatkowym elementem realizacji tego celu jest przeprowadzenie kolejnych inwestycji na obiektach użyteczności publicznej prowadzących m.in. do montażu instalacji kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych. Takie działania, oprócz zmniejszenia zużycia energii i kosztów jej wykorzystania, służyć mają poprzez formę przykładu promocji tego typu inwestycji. Cel strategiczny C będzie osiągnięty przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny C.1.** Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej

**CEL Operacyjny C.2.** Edukacja z zakresu wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii



## 2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE<sup>2</sup> oraz strategii „Europa 2020”<sup>3</sup>. Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusza Business As Usual<sup>4</sup>.

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni, sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu z rokiem 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* (NPRGN).

Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętych 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach*

<sup>2</sup> Pakiet klimatyczno–energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

<sup>3</sup> „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

<sup>4</sup> Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.



Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem, aby w sposób uprzywilejowany traktować gminy i miasta, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

### 3. ŹRÓDŁA PRAWA

#### 3.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Miasto Jastrzębie-Zdrój dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Jastrzębie-Zdrój będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.



Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

*Źródła prawa europejskiego:*

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)
3. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

### 3.2. PRAWO KRAJOWE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy/miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.





Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin/miast:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Jastrzębie-Zdrój pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.



Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.



- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

#### *Źródła prawa krajowego:*

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 594 z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 712)
5. Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483)

## 4. CELE I STRATEGIE

### 4.1. WYMIAR KRAJOWY

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.



*Strategia rozwoju kraju 2020*

Działania mające na celu ograniczenie emisji w mieście Jastrzębie-Zdrój są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

*Polityka energetyczna Polski do 2030*

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.



Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Jastrzębie-Zdrój zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

#### *Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020*

Planowane działania dla Miasta w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodne z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy



efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- 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;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

#### *Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku*

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawę efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Jastrzębie-Zdrój wpisuje się w treść tych dokumentów.



## 4.2. WYMIAR REGIONALNY

Kwestia efektywności energetycznej jest ważnym elementem polityki regionalnej, dlatego działania mające na celu ograniczenie emisji w Jastrzębiu-Zdroju są zgodne z ze strategiami na szczeblu regionalnym.

### *Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020*

#### *Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna*

Wsparcie zostanie przeznaczone na realizację projektów dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł (OZE) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Istotnym zakresem działań będzie poprawa efektywności energetycznej, zarówno w przedsiębiorstwach jak i w sektorze publicznym i mieszkaniowym (budynki wielorodzinne) poprzez głęboką, kompleksową modernizację energetyczną. Dofinansowanie zostanie także na budowę i modernizację instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto, wspierane będą działania w zakresie infrastruktury transportu, zakup taboru autobusowego i tramwajowego, wdrażanie inteligentnych systemów transportowych ITS - w tym SDIP oraz wymiana oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

- **Priorytet inwestycyjny 4a - wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** - w ramach działań związanych z inwestycjami w odnawialne źródła energii planuje się skierowanie wsparcia na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Wsparcie przewiduje w szczególności budowę i przebudowę infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, takich jak: biomasa, słońce, woda, geotermia, wiatr, w tym instalacji kogeneracyjnych. Wielkość mocy dla tych źródeł jest uzależniona od podziału ustalonego dla interwencji regionalnej, a komplementarna do poziomu krajowego. Dystrybucja energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, w ramach wspieranej interwencji, może dotyczyć wyłącznie sieci o napięciu SN oraz nn. Dopuszcza się realizację przedsięwzięć w formule ESCO, która z założenia stanowi formę pomocy publicznej.
- **Priorytet inwestycyjny 4b - promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach** - w ramach realizowanych przedsięwzięć związanych z poprawą efektywności energetycznej w sektorze MŚP, wspierane będą działania polegające na modernizacji energetycznej obiektu/instalacji wraz z zastosowaniem instalacji do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej ze źródeł odnawialnych - pod warunkiem, że będzie ona wykorzystywana na potrzeby własne obiektu/instalacji podlegającego modernizacji energetycznej. Należy wskazać, iż audyty energetyczne są obowiązkowym elementem realizacji projektów z zakresu efektywności



energetycznej w tym sektorze. W zakresie inwestycji w odnawialne źródła energii, przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji czy infrastruktury.

- **Priorytet inwestycyjny 4c - wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym** – Interwencja podejmowana w priorytecie inwestycyjnym 4c dotyczy zarówno poprawy efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym, ale również jest odpowiedzią na zdiagnozowane zanieczyszczenia powietrza w 5 strefach województwa śląskiego (zgodnie z *Programem ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji*):
  - aglomeracjach o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy - aglomeracja górnośląska oraz aglomeracja rybnicko – jastrzębska,
  - miastach o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy - Bielsko-Biała oraz Częstochowa,
  - pozostałego obszaru województwa, niewchodzącego w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji (strefa śląska).

W związku z czym, w ramach priorytetu inwestycyjnego 4c, wspierane będą działania polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w modernizowanych energetycznie budynkach i/lub likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła) spalające biomasę lub paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Preferowane powinny być instrumenty finansowe w przypadku powyższych inwestycji. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty będzie przedmiotem oceny ex-ante zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Odnośnie indywidualnych urządzeń do ogrzewania, wspierane mogą być inwestycje w instalacje o jak najmniejszej emisji CO<sub>2</sub>, PM 10 oraz innych zanieczyszczeń powietrza. Wsparcie projekty muszą skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji. Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz, w stosownych przypadkach,





przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Priorytetowo powinny być wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń. Najbardziej skutecznymi działaniami w obszarze poprawy efektywności energetycznej jest głęboka modernizacja energetyczna budynków (oparta m.in. o system monitorowania i zarządzania energią). Należy wskazać, iż audyty energetyczne są obowiązkowym elementem realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej w tym priorytecie inwestycyjnym.

- Priorytet inwestycyjny 4e - promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu** – W ramach priorytetu inwestycyjnego 4e wspierane będą działania polegające na budowie, przebudowie liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowanych centrów przesiadkowych – w tym dworców autobusowych i kolejowych, parkingów Park&Ride i Bike&Ride, dróg rowerowych), zakupie taboru autobusowego i tramwajowego, wdrażaniu inteligentnych systemów transportowych ITS - w tym SDIP, wymianie oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej. W zakresie ITS, wsparcie uzyskają te inwestycje, które będą zapewniały interoperacyjność stosowanych aplikacji zarządzania oraz będą wskazywały na systemowe usprawnienie komunikacji w regionie/miastach. Należy zwrócić uwagę, iż główny nacisk interwencji w priorytecie inwestycyjnym 4e zostanie położony na inwestycje w infrastrukturę transportu miejskiego, w tym w infrastrukturę szynową oraz drogową. Współfinansowany będzie także zakup autobusów pod warunkiem spełnienia wymogów europejskiego standardu emisji spalin co najmniej EURO 6. Jednakże, dodatkowo punktowany będzie zakup autobusów o alternatywnym systemie napędowym (np. elektrycznym, hybrydowym, gazowym, wodorowym) i/lub doposażenie autobusów w systemy redukcji spalin. Zakupowi taboru zasilanego alternatywnymi paliwami może towarzyszyć budowa infrastruktury i zakup urządzeń do obsługi tego typu taboru (ale tylko w niezbędnym zakresie). Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się również do obniżenia emisji generowanych przez transport w aglomeracjach miejskich poprzez zwiększenie efektywności transportu publicznego, poprawę jakości powietrza oraz obniżenie energochłonności infrastruktury publicznej.
- Priorytet inwestycyjny 4g - promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe** - W ramach priorytetu inwestycyjnego 4g, wspierane będą działania polegające na produkcji energii poprzez wykorzystanie (budowę) wysokosprawnych źródeł kogeneracyjnych, opartych o źródła energii inne



aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny (np. gaz ziemny, olej). Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń jako wdrożenie innowacyjnych rozwiązań wynikających z RIS WSL 2013-2020. Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez obniżenie jej emisyjności. Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz innych małych obiektów i urządzeń energetycznego spalania (tj. lokalne kotłownie) o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza (tj. PM 10). W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Dodatkowo wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację oraz innych małych obiektów i urządzeń energetycznego spalania musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Ponadto, dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji CO<sub>2</sub>, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne.

*Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji*

Program dotyczy całego terenu województwa śląskiego, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza podzielone jest na strefy w których dokonuje się oceny jakości powietrza:

- 1) aglomerację górnośląską,
- 2) aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- 3) miasto Bielsko-Białą,
- 4) miasto Częstochowę,
- 5) strefę śląską.

Obszar miasta należy do aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej.

Do działań w zakresie ochrony powietrza dla strefy należą:

- Realizacja działania związanego z ograniczaniem emisji z małych urządzeń małej mocy do 1MW w ramach systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych,
- Likwidacja ogrzewania węglowego w obiektach użyteczności publicznej,



- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w Programie wykonywanych przez poszczególne jednostki gminy,
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego:
  - o wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników, które nie powodują nadmiernej „niskiej emisji”,
  - o projektowanie linii zabudowy uwzględniające zapewnienie „przewietrzania” miasta.
- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów oraz tworzenie stref ograniczonego ruchu.
- Tworzenie alternatywy komunikacyjnej w postaci ciągów pieszych i rowerowych.
- Kontrola gospodarstw domowych, zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.
- Aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w oparciu o nowe kierunki Programu ochrony powietrza oraz powiązanie z przeprowadzeniem dokładnej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych.

*Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013  
z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018*

Cele określono na podstawie analizy stanu środowiska oraz prognozowanych zmian w oparciu o obowiązujące przepisy oraz nowe wymagania prawne, a także Programy rządowe oraz regionalne w zakresie poszczególnych komponentów.

W ramach Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego dla powietrza atmosferycznego został wyznaczony długoterminowy cel strategiczny do roku 2018:

*Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.*

Obecnie trwają prace nad aktualizacją tego dokumentu - Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024.



W obrębie wyznaczonych priorytetów rozwoju na podstawie zidentyfikowanych dziedzin wsparcia w perspektywie 2015 roku wyznaczono cele strategiczne, dla których określono kierunki działań i przedsięwzięcia. Wybór celów, kierunków i przedsięwzięć dokonany został na podstawie nakreślonej wizji rozwoju oraz wyznaczonych na jej podstawie priorytetów rozwoju. Dla priorytetu pn.: Województwo śląskie regionem nowej gospodarki, kreującym i skutecznie absorbującym technologie wyznaczono trzy cele strategiczne. Jednym z nich jest: Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki. W ramach tego celu wytyczono kierunek działania: Rozbudowa i unowocześnienie systemów energetycznych i przesyłowych.

Jednym z wymogów współczesnej gospodarki jest proekologiczna przebudowa, rozbudowa i modernizacja istniejących systemów energetycznych oraz kreowanie nowych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wartości krajobrazowych. Systemy energetyczne muszą zapewniać bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepłą i gaz, umożliwiać racjonalne gospodarowanie nośnikami energii oraz minimalizację kosztów, a także w jak najwyższym stopniu wykorzystywać lokalne zasoby i nadwyżki paliw i energii z uwzględnieniem wykorzystania źródeł energii odnawialnej, energii cieplnej skojarzonej z wytwarzaniem energii elektrycznej oraz ciepła i paliw odpadowych pochodzących z działalności górniczej i przemysłowej. W powiązaniu z dużym oddziaływaniem sieci przesyłowych na środowisko naturalne należy położyć nacisk na redukcję nadmiernych kosztów ekonomicznych i ekologicznych.

Do głównych typów działań w zakresie tego kierunku zaliczyć należy m.in.:

- prowadzenie prac nad rozwojem alternatywnych, odnawialnych i ekologicznych źródeł energii gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne;
- wsparcie rozwoju i wdrożeń technologii energetycznych;
- ułatwienie implementacji nowatorskich rozwiązań z dziedziny energetyki;
- zintensyfikowanie badań w dziedzinie energetyki w ośrodkach naukowych i badawczych;
- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do wykorzystania energii odnawialnej;
- rozbudowę i modernizację infrastruktury sieci przesyłowej;
- wsparcie produkcji energii elektrycznej i ciepłej w ramach elektrowni wodnych i energetyki geotermalnej oraz elektrowni wiatrowych;
- wspieranie rozwoju energetyki rozproszonej na terenach wiejskich;
- wspieranie badań rozwoju odnawialnych źródeł energii.



#### 4.3. WYMIAR LOKALNY

Niniejszy „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój” jest zgodny z obowiązującymi dokumentami szczebla lokalnego:

- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Jastrzębie-Zdrój z perspektywą do roku 2015 - Aktualizacja (Bielsko-Biała, wrzesień 2011).
- Strategia Rozwoju Miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020 (Jastrzębie-Zdrój, 2013).
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

W przytoczonych powyżej dokumentach strategicznych, mimo iż nie traktują bezpośrednio o temacie gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczane do realizacji mogą prowadzić, pośrednio lub w sposób bezpośredni do realizacji celów określonych w niniejszym planie.

#### *Program Ochrony Środowiska dla miasta Jastrzębie – Zdrój z perspektywą do roku 2015 - Aktualizacja*

Kluczowe działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na terenie Jastrzębia-Zdroju należy prowadzić w następujących kierunkach:

- w zakresie problemu niskiej emisji kontynuować działania zmierzające do wymiany wyeksploatowanych źródeł ciepła w gospodarstwach indywidualnych, które powinny umożliwić osiągnięcie znaczącego obniżenia poziomów stężeń substancji toksycznych w powietrzu na terenie Miasta, szczególnie w okresie sezonu grzewczego. Proponuje się podjęcie próby pozyskania środków z WFOŚiGW w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji,
- w odniesieniu do miejskiego systemu ciepłowniczego podtrzymywać preferencje zawarte w Programie Ochrony Środowiska z 2001 roku, gdzie zawarto regulacje dotyczące warunków odłączania się od systemu ciepłowniczego oraz budowy kotłowni w zasięgu systemu ciepłowniczego,
- w zakresie edukacji ekologicznej ukierunkować się na uzyskanie większej akceptacji społecznej dla zmiany systemów zaopatrzenia w ciepło, stosowania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii oraz promowanie zachowań oszczędzających energię,
- w zakresie ograniczenia emisji zorganizowanej przestrzegać obowiązujące przepisy w zakresie ochrony powietrza,
- w zakresie ograniczenia potencjalnych źródeł emisji pyłowej i gazowej do powietrza, na wyznaczonych terenach nie dopuszczać lokalizacji obiektów uciążliwych dla środowiska ze względu na profil działalności lub technologię produkcji,
- w zakresie ograniczenia emisji ze środków transportu należy modernizować i odpowiednio organizować układ komunikacyjnego Miasta.



**Cele długoterminowe 2011-2015: Poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu oraz utrzymanie tego stanu**

- 1.1. Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji z procesów spalania paliw do celów grzewczych, ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą:
  - 1.1.1. Opracowanie i wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji w mieszkalnictwie indywidualnym.
  - 1.1.2. Termomodernizacja budynków gminnych,
  - 1.1.3. Promowanie kotłowni wykorzystujących paliwa ekologiczne,
  - 1.1.4. Prowadzenie kontroli podmiotów dotyczącej przestrzegania zasad i wymagań ochrony środowiska,
  - 1.1.5. Rozbudowa systemu ciepłowniczego,
  - 1.1.6. Dotacje do zadań proekologicznych.
- 1.2. Poprawa jakości powietrza poprzez poprawienie warunków ruchu drogowego na terenie miasta:
  - 1.2.1. Modernizacja, rozbudowa i odpowiednia organizacja lokalnego układu komunikacyjnego (remonty dróg gminnych, lokalnych, organizacja miejsc parkingowych, w razie potrzeby wydzielanie stref z ograniczonym ruchem kołowym),
  - 1.2.2. Modernizacja dróg wojewódzkich.
- 1.3. Poprawa jakości powietrza poprzez pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, niekonwencjonalnych
  - 1.3.1. Inwentaryzacja potencjału pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
  - 1.3.2. Promowanie i dalsze dofinansowywanie odnawialnych źródeł energii
- 1.4. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza
  - 1.4.1. Informowanie mieszkańców o stanie środowiska na terenie Miasta i działaniach podejmowanych na rzecz jego ochrony,
  - 1.4.2. Wspieranie działań edukacji szkolnej np. prowadzenie działań z zakresu edukacji ekologicznej dla młodzieży na terenach cennych przyrodniczo,
  - 1.4.3. Rozpowszechnienie informacji o zrealizowanych projektach dotyczących zastosowania energooszczędnych technologii i urządzeń, odnawialnych lub niekonwencjonalnych źródeł energii – pozyskiwanie dobrych przykładów.

***Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego***

Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój aktualnie obowiązuje 30 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, są to następujące dokumenty będące aktami prawa miejscowego:

- 1) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Jastrzębie-Zdrój Wiadukt w ciągu drogi ul. Pszczyńskiej” przyjęty uchwałą Nr XXVIII/686/2001 z dnia 15 marca 2001r.



- 2) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Bzie Górne, ul. Pszczyńska” przyjęty uchwałą Nr XII/249/2003 z dnia 9 października 2003r.
- 3) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Moszczenica, ul. Jagiełły” przyjęty uchwałą Nr XVII/582/2004 z dnia 16 grudnia 2004r.
- 4) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Droga GP I od ul. Pszczyńskiej” przyjęty uchwałą Nr XXX/636/2005 z dnia 23 marca 2005r.
- 5) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „ul. Okrzei” przyjęty uchwałą Nr XXV/756/2005 z dnia 8 września 2005r.
- 6) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „ul. Podhalańska” przyjęty uchwałą Nr XXXIX/835/2005 z dnia 15 grudnia 2005r.
- 7) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „ul. Warszawska – Północna (centrum)” przyjęty uchwałą Nr XLV/921/2006 z dnia 29 czerwca 2006r.
- 8) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „ul. Warszawska – Al. Piłsudskiego (centrum)” przyjęty uchwałą Nr XLV/921/2006 z dnia 29 czerwca 2006r.
- 9) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Szeroka (fragment)” przyjęty uchwałą Nr VII/69/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 10) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Bzie (fragment)” przyjęty uchwałą Nr VII/70/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 11) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Bzie (fragment)” przyjęty uchwałą Nr VII/71/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 12) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Ruptawa (fragment)” przyjęty uchwałą Nr VII/72/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 13) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Moszczenica (fragment)” przyjęty uchwałą Nr VII/73/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 14) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu Ruptawa (fragment) przyjęty uchwałą Nr VII/74/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 15) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu Ruptawa (fragment) przyjęty uchwałą Nr VII/75/2007 z dnia 22 marca 2007r.
- 16) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu Borynia (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/118/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 17) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu Borynia (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/119/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 18) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/120/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.



- 19) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Pochwacie (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/121/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 20) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/122/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 21) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Moszczenica (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/123/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 22) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/124/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 23) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/125/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 24) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/126/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 25) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/127/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 26) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/128/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 27) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/129/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 28) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Centrum (fragment) przyjęty uchwałą Nr XII/130/2007 z dnia 28 czerwca 2007r.
- 29) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Bzie (fragment) przyjęty uchwałą Nr XXI/236/2007 z dnia 20 grudnia 2007r.
- 30) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Moszczenica (fragment) przyjęty uchwałą Nr XXI/237/2007 z dnia 20 grudnia 2007r.





## 5.CHARAKTERYSTYKA INWENTRYZOWANEGO OBSZARU

### 5.1. POŁOŻENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ

Jastrzębie-Zdrój zajmuje powierzchnię 85,44 km<sup>2</sup> i położone jest w południowej części województwa śląskiego niedaleko granicy z Czechami. Odległość od Warszawy wynosi 370 km, od Katowic – 60 km, a od drogi szybkiego ruchu Katowice-Wisła 10 km. Rysunek 1 przedstawia granice administracyjne miasta.



Rysunek 1: Położenie Miasta Jastrzębie-Zdrój.

(Źródło: <http://maps.google.com>)

O atrakcyjności Miasta stanowi zarówno niewielka odległość od znanych miejscowości wypoczynkowych (Brenna – 38 km, Ustroń – 41 km, Wisła – 49 km), jak również bliskość Beskidów. Położenie miasta na tle województwa śląskiego przedstawiono na rysunku 2.



Rysunek 2. Położenie miasta Jastrzębie-Zdrój na tle województwa śląskiego.

(Źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta Jastrzębie-Zdrój – Aktualizacja)

Obszar miasta podzielono na 21 jednostek pomocniczych, których są 2 rodzaje. Są to sołectwa, które wyłaniają rady sołeckie oraz sołtysa, a także osiedla wyłaniające rady osiedlowe, a te z kolei zarząd osiedla. Od 2010 roku Jastrzębie-Zdrój jest podzielone administracyjnie na 6 sołectw oraz 15 osiedli.

Sołectwa:

- Borynia,
- Bzie,
- Moszczenica,
- Ruptawa,
- Skrzeczkowice,
- Szeroka.

Osiedla:

- Arki Bożka,
- Barbary,
- Bogoczowiec,
- Chrobrego,
- Gwarków,
- Jastrzębie Górne i Dolne,



- Morcinka,
- Pionierów,
- Przyjaźń,
- Staszica,
- Tuwima,
- 1000-lecia Szeroka,
- Zdrój,
- Złote Łany,
- Zofiówka.

## 5.2. WALORY PRZYRODNICZO - TURYSTYCZNE

Miasto położone jest w południowej części Wyżyny Śląskiej na Płaskowyżu Rybnickim oddzielającym Kotlinę Raciborską od Kotliny Oświęcimskiej. Część zachodnia opada tarasowo w kierunku doliny Olzy, a w części wschodniej przechodzi w krajobraz szeroki i płaski, opadający do doliny Wisły. Większa część Miasta leży na terenie pagórkowatym o przebiegu równoleżnikowym, na wzniesieniach nie przekraczających 290 m n.p.m.

Z uwagi na specyficzny, górniczy charakter Jastrzębia-Zdroju, obszar miasta nie jest szczególnie istotny z punktu widzenia powiązań przyrodniczych w skali kraju czy nawet regionu. Znajduje się poza krajowymi sieciami ekologicznymi ECONET oraz Natura 2000.

W Jastrzębiu-Zdroju turystyka nie stanowi również ważnej gałęzi gospodarki. W 2014 r. działały tu 3 turystyczne obiekty noclegowe całoroczne, posiadające 91 miejsc. Skorzystało z nich 4 027 osób, w tym 358 turystów zagranicznych. Znajdują się tu też obiekty hotelowe, w których w 2014 roku (wg danych GUS) udzielono 4 747 noclegów Polakom oraz 358 turystom zagranicznym.

Atrakcjami turystycznymi miasta są m.in. klasycystyczny pałac w dzielnicy Borynia oraz zabytkowe kościoły, takie jak drewniany kościół św. Barbary i Józefa, kościół pw. Wszystkich Świętych oraz Sanktuarium Opatrzności Bożej. Szczególną atrakcją jest Park Zdrojowy, stanowiący o rozwiniętych tradycjach uzdrowiskowych miasta. Turystyka uzdrowiskowa w Jastrzębiu-Zdroju szczyci się bogatą historią, toteż zwłaszcza w Parku spotkać można liczne świadectwa dawnej wspaniałości uzdrowiska, wśród których zaszczytne miejsce zajmują zabytki starej infrastruktury i architektury zdrojowej oraz pensjonatowej. Tradycje te wzbogaca współczesność, wyróżniająca się organizacją na tym terenie licznych imprez artystycznych. Park Zdrojowy w oparciu o swą historię może stanowić jedną z najbardziej rozpoznawalnych atrakcji turystycznych w Jastrzębiu-Zdroju.



W mieście działa Galeria Historii Miasta pełniąca funkcje muzeum. Przy KWK Zofiówka znajduje się pomnik Solidarności, wybudowany na pamiątkę wydarzeń z 1980 roku na terenie kopalni „Manifest Lipcowy”. Licznie występują także pomniki oraz kapliczki przydrożne. W mieście działa ponadto oddział PTTK.

Przez miasto poprowadzone są następujące szlaki turystyczne:

- Szlak im. Powstańców Śląskich (18,40 km) - trasa: Szeroka – Godów,
- Szlak Zebrzydowski (9,80 km) - trasa: Zebrzydowice – Bzie Zameckie,
- Jastrzębski Szlak Krajoznawczy im. Jerzego Fudzińskiego (35,90 km) - trasa: Zebrzydowice – Turza Śląska,
- Szlak im. Ewakuacji Więźniów Oświęcimskich (91 km) - trasa: Oświęcim – Wodzisław Śląski,

oraz trasy rowerowe:

- EuroVelo 4 (EV 4) – Szlak Europy Centralnej - trasa dociera do miasta od strony Gołkowiec i przechodzi przez następujące części miasta: sołectwo Moszczenica, osiedle Zdrój, centrum, las Kyndra i sołectwo Bzie,
- czerwona trasa rowerowa nr 24 (Pętla rowerowa Euroregionu Śląsk Cieszyński),
- zielona trasa rowerowa nr 13 - Rybnik - Jastrzębie-Zdrój - Ustroń (82 km),
- niebieska trasa rowerowa nr 279 - Jastrzębie-Zdrój - Strumień (23 km),
- żółta trasa rowerowa nr 271 - Jastrzębie-Zdrój - Zebrzydowice (28 km).

Miasto znajduje się również na Szlaku Architektury Drewnianej województwa śląskiego, który obejmuje zabytkowe obiekty i zespoły architektury drewnianej: kościoły, kaplice, dzwonnice, chałupy, karczmy, leśniczówki, pałacyk myśliwski, skanseny i obiekty gospodarcze – młyn wodny i spichlerze. Znajdujący się tu kościół świętych Barbary i Józefa objęty jest Pętlą rybnicką tego Szlaku.

### 5.3. STAN POWIETRZA NA TERENIE MIASTA

Na stan powietrza na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój ma wpływ emisja z różnych źródeł:

- Emisja punktowa.
- Emisja niska.
- Emisja niezorganizowana ze źródeł powierzchniowych.
- Emisja transgraniczna.

#### *Emisja punktowa*

Do głównych źródeł punktowych emisji na terenie Jastrzębia-Zdroju można zaliczyć dwie elektrociepłownie należące do Spółki Energetycznej Jastrzębie S.A: EC Zofiówka i EC Zofiówka, Oddział Moszczenica. Ponadto,



źródła należące do Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A., w skład której wchodzi: KWK „Borynia – Zofiówka – Jastrzębie” Ruch Borynia, Ruch Zofiówka i Ruch Jas-Mos. Dodatkowo, lokalnie na stan atmosfery oddziaływać mogą większe przedsiębiorstwa z obszaru miasta, tj.: „Prymat” Sp. z o.o. ze źródłem o mocy 870 kW, Zakłady Mięsne „Haga” Sp. z o.o. ze źródłem o mocy 1 MW oraz „Elplast” Sp. z o.o.

### *Emisja niska*

Miasto Jastrzębie-Zdrój od 1996 roku wspiera finansowo realizowane przez osoby fizyczne przedsięwzięcia proekologiczne. W zakresie ochrony powietrza udzielane są dotacje do montażu kotłów c.o. (gazowe, elektryczne, olejowe, opalane biomasą oraz węglowe o wysokiej sprawności) oraz urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne). I tak w latach 1996 – 2014 dofinansowano zakup i montaż: 2 137 kotłów na kwotę ok. 3 100 000,00 zł oraz 1 001 instalacji OZE na kwotę ok. 2 850 000,00 zł.

Jednak pomimo tych działań oraz powszechnego stosowania ciepła sieciowego w budynkach wielorodzinnych, wciąż jeszcze ogrzewanie w zabudowie jednorodzinnej jest jedną z głównych przyczyn wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza w okresie sezonu grzewczego.

Emisja z tych źródeł jest szczególnie uciążliwa ze względu na niskie kominy i małe rozproszenie zanieczyszczeń. W nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel, a często także różnego rodzaju materiały odpadowe i odpady komunalne. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji jak kotły komorowe tradycyjne, bez regulacji i kontroli ilości podawanego paliwa do paleniska oraz bez regulacji i kontroli powietrza wprowadzanego do procesu spalania, o średniorocznej sprawności do 65%.

### *Emisja niezorganizowana ze źródeł powierzchniowych.*

Źródła emisji niezorganizowanej na terenie miasta mogą stanowić działające oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów komunalnych i składowiska skały płonnej powstałe w wyniku eksploatacji górniczej. Występowanie źródeł tego typu wiąże się z zanieczyszczeniem mikrobiologicznym, uciążliwościami zapachowymi, zwiększonym miejscowym zapyleniem powietrza atmosferycznego.

Na terenie Jastrzębia-Zdroju istnieją trzy składowiska odpadów z eksploatacji złóż węgla kamiennego, wszystkie zlokalizowane częściowo na terenach sąsiednich gmin (dane według Planu gospodarki odpadami miasta Jastrzębie-Zdrój na lata 2004-2012):

- „Borynia – Jar”- składowisko zamknięte, rekultywację prowadzi KWK „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie” Ruch Borynia. Powierzchnia na terenie miasta 50,5a ha. Rekultywacja w kierunku rolnym i leśno-rekreacyjnym.



- „Kościelniok” - składowisko w trakcie zamykania, rekultywację prowadzi KWK „Pniówek”. Powierzchnia na terenie miasta 70 ha. Rekultywacja w kierunku zadrzewieniowo-leśnym.

- „Pochwacie” - składowisko zamknięte, rekultywację prowadzi KWK „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie” Ruch Zofiówka. Powierzchnia na terenie miasta wynosi 80 ha. Kierunek rekultywacji rolnej i zadrzewieniowej.

Oddziaływanie ww. składowisk na stan sanitarny atmosfery jest ograniczane przez rekultywację ukształtowanej powierzchni.

W latach wcześniejszych zakończone zostało lokowanie odpadów na składowiskach:

- w Bziu o powierzchni 11,8 ha, zrehabilitowanym w kierunku rolnym,
- w Moszczenicy o powierzchni 14,9 ha (rekultywacja o kierunku zadrzewieniowo – przemysłowym),
- „Szołkówka I” o powierzchni 8 ha (rekultywacja w kierunku leśnym).

Na terenie miasta realizowana jest Budowla Krajobrazowa z wykorzystaniem kruszywa skalnego górniczego, obejmująca powierzchnię 20 ha. Na jej terenie KWK „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie” Ruch Borynia prowadzi odzysk poza instalacjami odpadów pochodzących z bieżącej produkcji kopalni.

#### *Emisja transgraniczna*

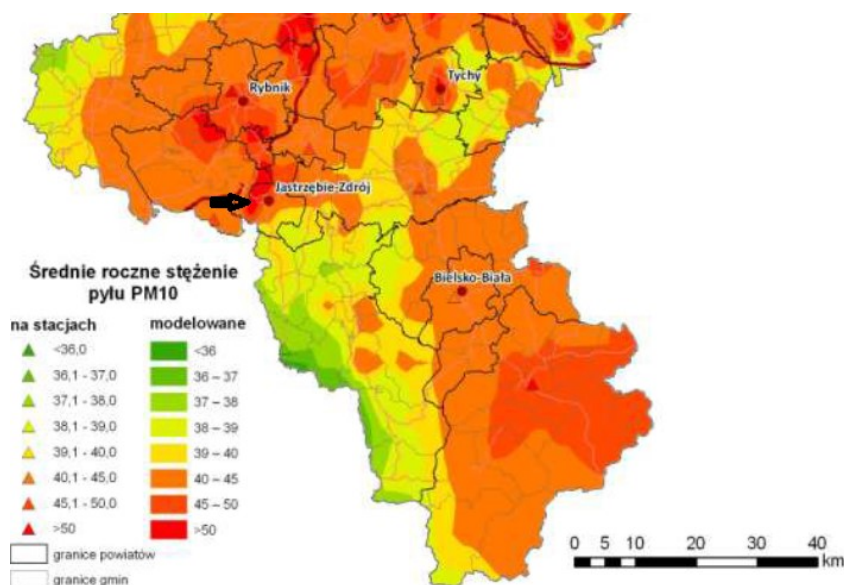
Od 2002 roku stężenie substancji zanieczyszczających powietrze w obszarze transgranicznym badane jest przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach, na stacji pomiarowej utworzonej wspólnie z Urzędem Miasta, a zlokalizowanej w Jastrzębiu - Moszczenicy.

Udział zanieczyszczeń pochodzących z Republiki Czeskiej, określony na podstawie dotychczasowych pomiarów, należy uznać za istotny, szczególnie w zakresie NO<sub>2</sub> (dominuje napływ głównie ze strony Detmarovic).

Głównym źródłem emisji na tym obszarze jest Elektrownia Detmarovice o mocy 800 MWe. Jest to największa klasyczna elektrownia na Morawach. Roczna produkcja energii elektrycznej kształtuje się na poziomie 2500 GWh a energii cieplnej 800 000 GJ.

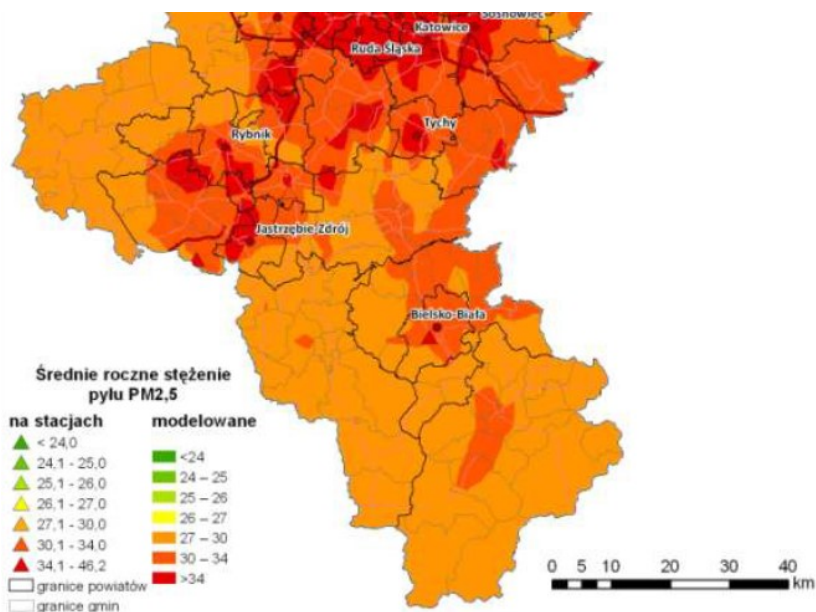


Na rysunku 3 przedstawiono rozkład średniorocznych stężeń pyłów PM 10 w województwie śląskim, uwzględniając obszar miasta Jastrzębie-Zdrój (zaznaczone czarną strzałką). Stężenia tego związku na badanym obszarze mieszczą się w granicach od 45 do 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 3. Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 10 w województwie śląskim w roku 2012 uwzględniając Jastrzębie – Zdrój.

Na rysunku 4 przedstawiono rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 2,5 w województwie śląskim. Teren miasta Jastrzębie-Zdrój obejmuje przedział stężeń od 30 do 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a w niektórych miejscach powyżej 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Są to najwyższe wartości stężeń.

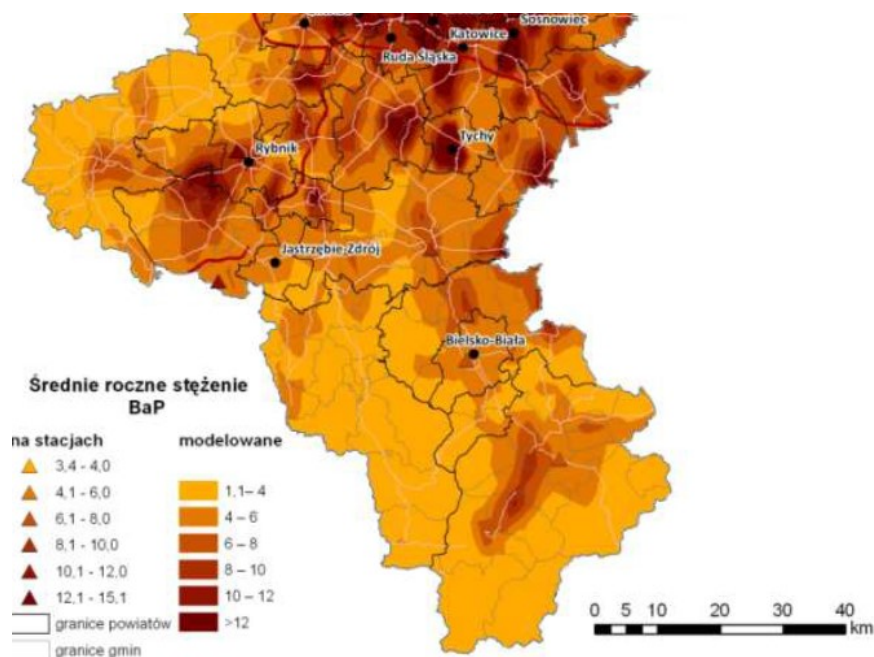


Rysunek 4. Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 2,5 w województwie śląskim w roku 2012 uwzględniając teren Jastrzębia – Zdrój.

*Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.*



Na rysunku 5 przedstawiono średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na podstawie pomiarów w roku 2012. Stężenie tego związku na terenie obejmującym miasto Jastrzębie-Zdrój mieści się w dolnych granicach od 4 do 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

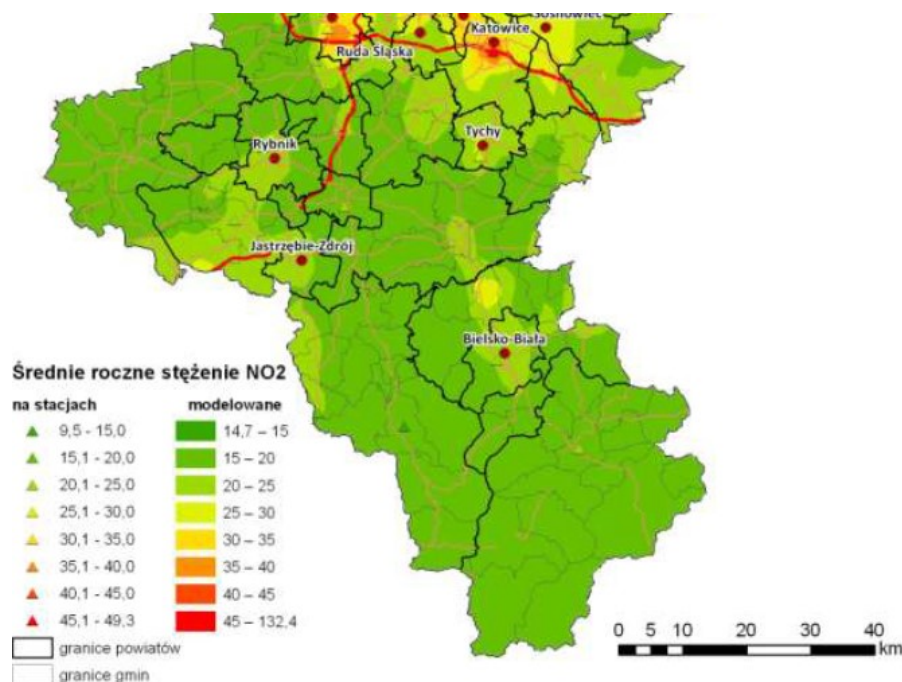


Rysunek 5. Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> w województwie śląskim w roku 2012 uwzględniając teren Jastrzębia – Zdrój.

*Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.*

Na rysunku 6 przedstawiono rozkład średniorocznych stężeń NO<sub>2</sub> na terenie województwa śląskiego, z uwzględnieniem miasta Jastrzębie-Zdrój. Rozkład stężeń na badanym obszarze mieści się w granicach od 20 do 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

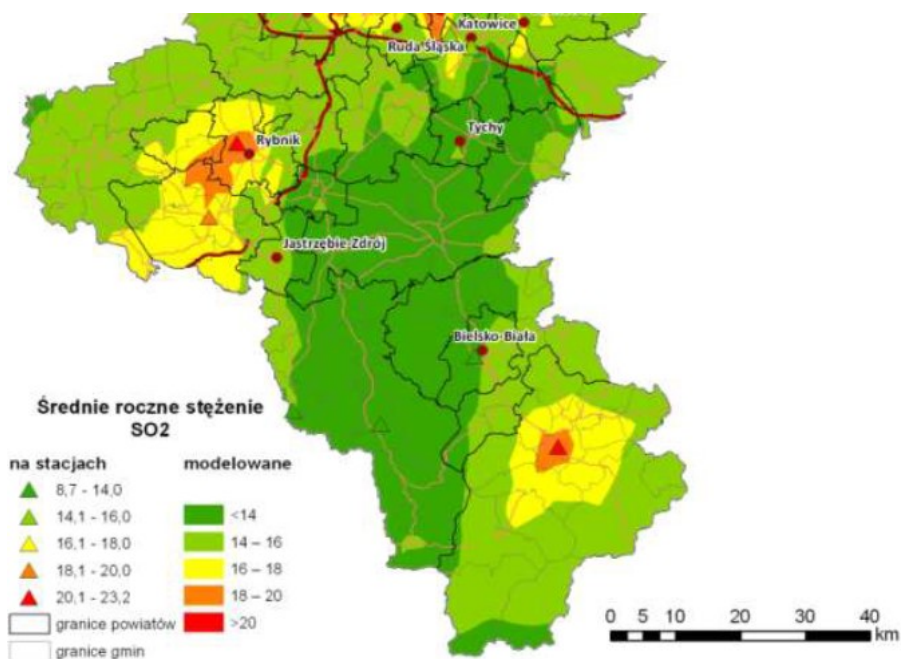




Rysunek 6. Rozkład średniorocznych stężeń NO<sub>2</sub> w województwie śląskim w roku 2012 uwzględniając teren Jastrzębia – Zdrój.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Na rysunku 7 przedstawiono rozkład stężeń dwutlenku siarki na terenie województwa śląskiego z uwzględnieniem miasta Jastrzębie-Zdrój. Rozkład stężeń na badanym obszarze mieści się w dolnych granicach od 14 do 16 µg/m<sup>3</sup>.



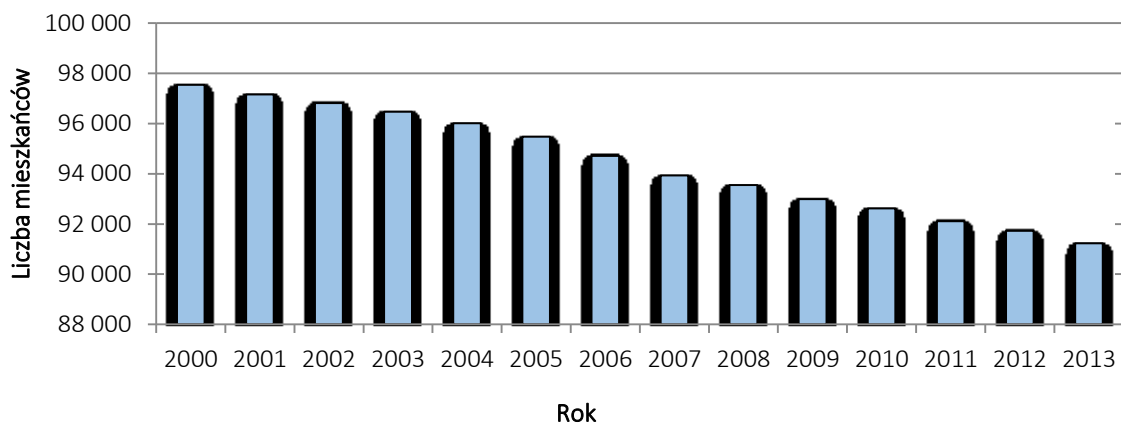
Rysunek 7. Rozkład średniorocznych stężeń SO<sub>2</sub> w województwie śląskim w roku 2012 uwzględniając teren Jastrzębia – Zdrój.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.



#### 1.4. DEMOGRAFIA

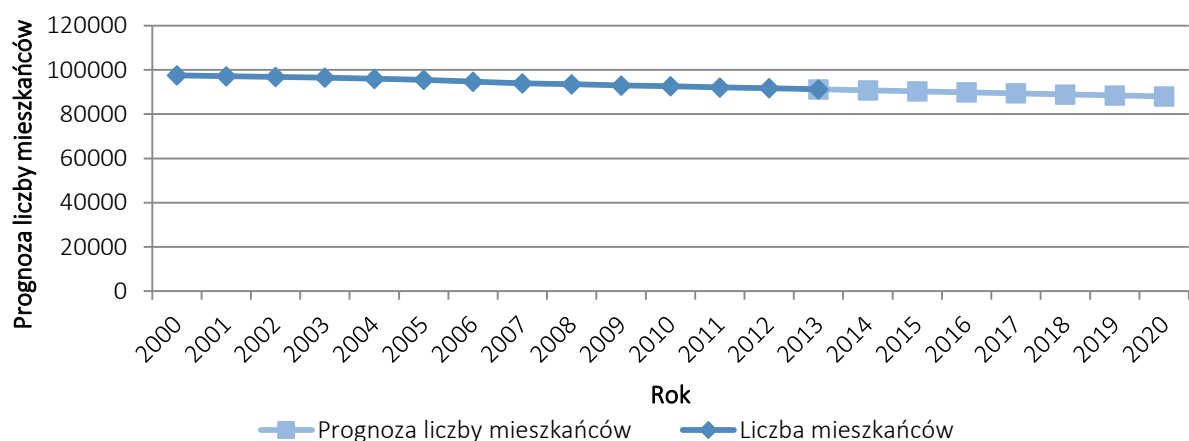
Liczba ludności w Mieście Jastrzębie-Zdrój wykazuje tendencję spadkową. W 2000 roku miasto zamieszkiwało 97 537 mieszkańców, natomiast w 2013 roku liczba mieszkańców wynosiła 91 235 osób. Wykres 1 przedstawia zmieniającą się liczbę ludności na przestrzeni analizowanych lat.



Wykres 1. Liczba mieszkańców miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2000 – 2013.

(źródło: GUS)

Według prognozy GUS na lata 2010-2030 dotychczas obserwowane tendencje zmian demograficznych będą się pogłębiać. W prognozie rozwojowej kraju do 2030 roku przewiduje się wzrastającą emigrację Polaków w celach zarobkowych, a tym samym spadek ludności kraju do 35,7 mln osób. Zmiany demograficzne w mieście Jastrzębie-Zdrój kształtują się podobnie do trendów demograficznych w województwie śląskim i całym kraju, dlatego prognozowana liczba mieszkańców pokazuje dalszą tendencję spadkową (wykres 2).



Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020.

(źródło: GUS)

Zmiany liczby mieszkańców wynikają głównie z przyrostu naturalnego, w mniejszym stopniu z migracji. W latach 90-tych przyrost naturalny i saldo migracji stałej ulegało stopniowemu zmniejszeniu,



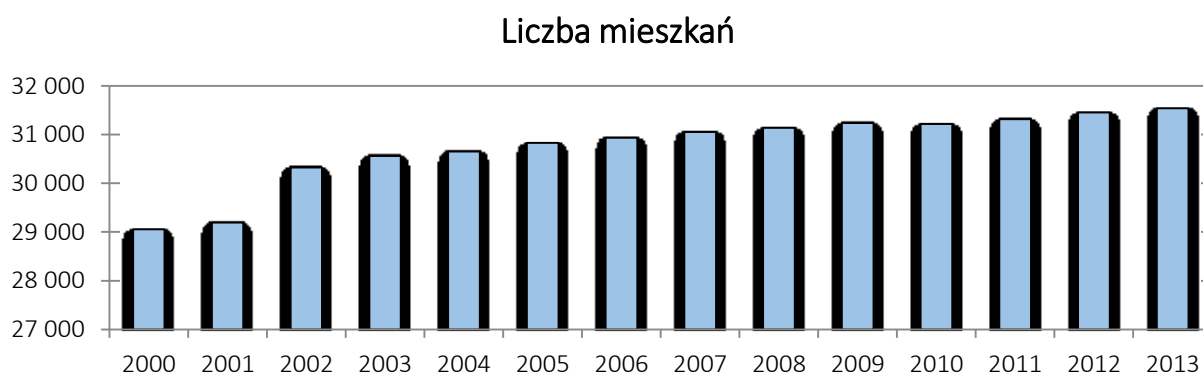
a od 2002 roku obie te wartości te były ujemne. W celu zatrzymania w Jastrzębiu-Zdroju ludności, szczególnie młodej, miasto powinno zadbać o zapewnienie odpowiednich warunków życia i rozwoju. Szczególnie ważna jest polityka mieszkaniowa, zapewnienie miejsc pracy, dbałość o rozwój infrastruktury sportowej i rekreacyjnej itp.

#### 5.4. MIESZKALNICTWO

Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój wyróżnić można 2 zasadnicze rodzaje zabudowy:

- Zabudowa wielorodzinna – obejmująca głównie bloki wielorodzinne zbudowane na osiedlach mieszkaniowych, najczęściej 10-piętrowe, zlokalizowane w znacznej mierze w centrum miasta oraz na terenach przyległych do kopalń.
- Zabudowa niska – domy jednorodzinne, wolnostojące, zabudowa występująca głównie na terenach sołectw należących do Miasta.

Od roku 2000 obserwuje się systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Średnioroczny trend zmian w latach 2000-2013 wynosił 0,30%. Poniższy wykres przedstawia przebieg zmian ilościowych zasobu mieszkaniowego miasta Jastrzębie-Zdrój od 2000 do 2013 roku.



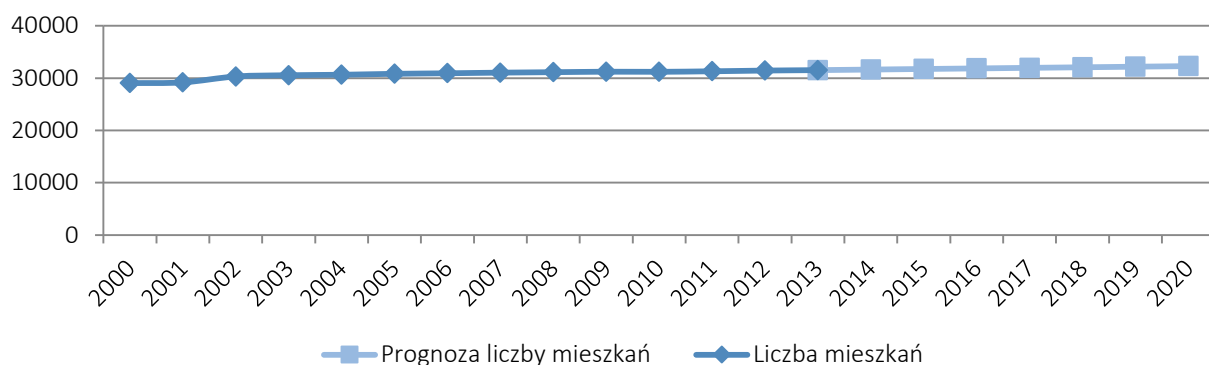
Wykres 3. Liczba mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2000 – 2013.

(źródło: GUS)

W prognozie liczby mieszkań do 2020 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2000-2013. Wynika z niego, że do roku 2020 wartość ta nadal będzie wzrastać. Poniższy wykres obrazuje dodatni przebieg prognozowanych zmian dla zasobu mieszkaniowego miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020.



## Proгноza liczby mieszkań

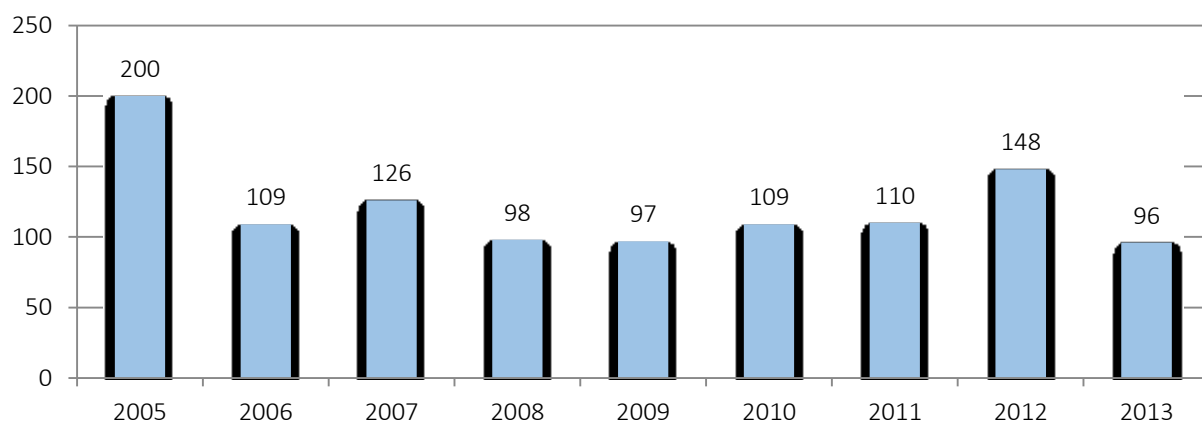


Wykres 4. Prognozowana liczba mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020

(źródło: Opracowanie CDE)

Wykres 5 przedstawia liczbę nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005-2013. Jednorazowa, wyższa ilość oddanych do użytku mieszkań miała miejsce w 2005 roku – 200 nowych obiektów.

## Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku



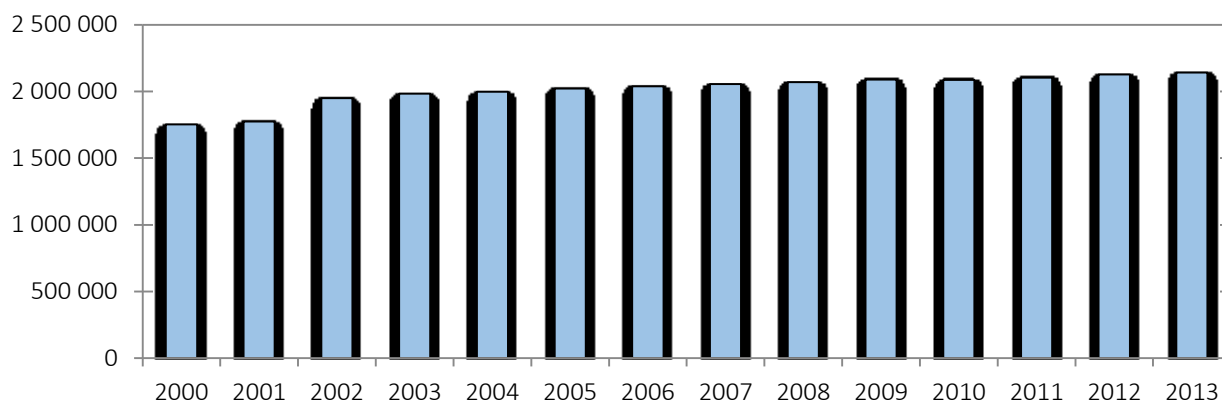
Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2005 – 2013.

(źródło: GUS)

W związku ze wzrostem liczby mieszkań na terenie miasta, obserwuje się również wzrost ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]. Średnioroczny trend zmian na przestrzeni lat 2000-2013 odnotowano na poziomie zbliżonym do 0,69%. W roku 2000 ogólna powierzchnia użytkowa zasobu mieszkaniowego miasta Jastrzębie-Zdrój wynosiła 1 753 207 m<sup>2</sup>, natomiast w roku 2013 była to łączna powierzchnia równa 2 141 554 m<sup>2</sup>.



## Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie miasta

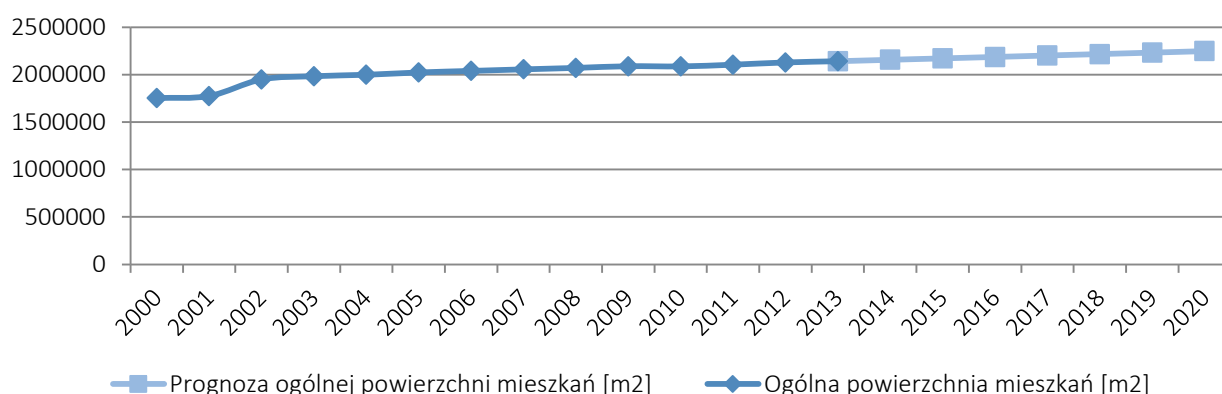


Wykres 6. Ogólna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2000-2013.

(źródło: GUS)

Biorąc pod uwagę odnotowany trend zmian na przestrzeni lat 2000-2013 prognozuje się dalszy wzrost ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²] na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. liczba powierzchni mieszkań ogółem będzie wynosiła 2 247 655 m². Przebieg zmian w poszczególnych latach prognozowanego okresu przedstawia kolejny wykres.

## Prognoza powierzchni mieszkań



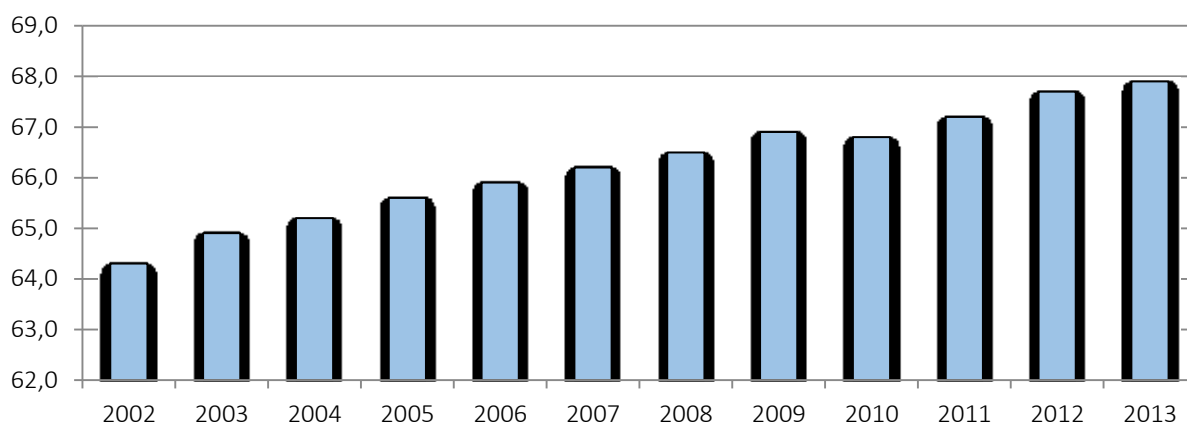
Wykres 7. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań do roku 2020 w Jastrzębiu-Zdroju.

(źródło: opracowanie CDE)

Średnia powierzchnia jednego mieszkania na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój z roku na rok w przedziale od 2002 do 2013 roku stale wzrastała, co przy jednoczesnym wzroście liczby mieszkań oraz ogólnej powierzchni użytkowej zasobu mieszkaniowego wykazuje, że oddawane corocznie mieszkania spełniają coraz wyższe standardy pod względem tego czynnika. Na poniższym wykresie odnotowano przebieg zmian średniej powierzchni użytkowej jednego mieszkania w poszczególnych latach analizowanego okresu. Dla porównania w roku 2002 taka wartość wyniosła 64,3 m², natomiast w roku 2013 było to 67,9 m².



## Średnia powierzchnia mieszkań na terenie miasta

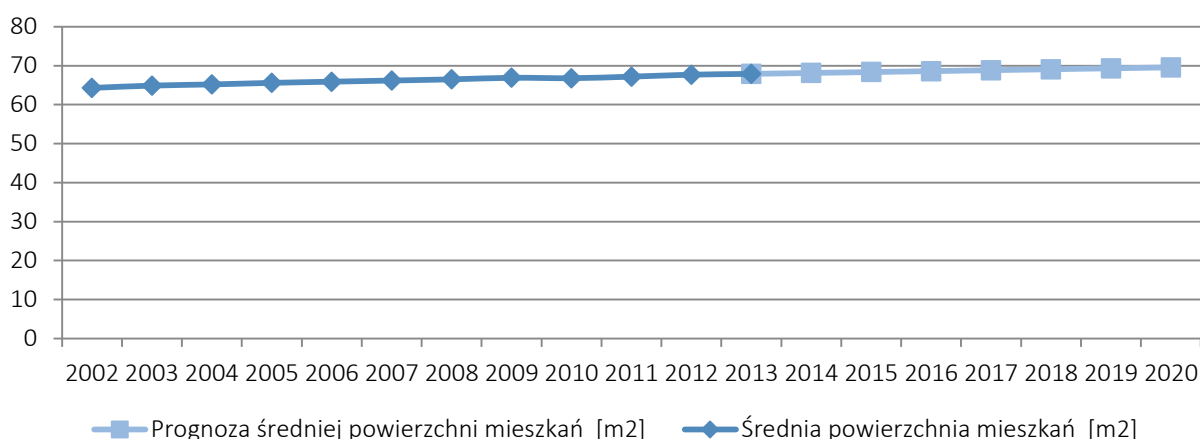


Wykres 8. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2002 – 2013.

(źródło: GUS)

W związku z powyżej przytoczonymi danymi prognozuje się, że do 2020 r. średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do około 69,6 m<sup>2</sup> – wykres 9.

## Prognoza średniej powierzchni mieszkań



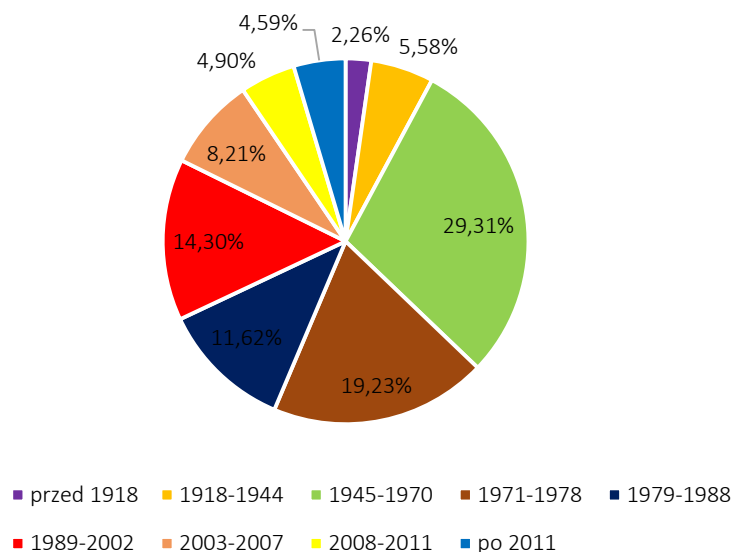
Wykres 9. Prognoza średniej powierzchni mieszkań na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020.

(źródło: opracowanie CDE)

Na podstawie przeprowadzonego spisu powszechnego w roku 2011 wyznaczono procentową strukturę wieku budynków na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Największa wartość tego wskaźnika (29,31%) przypada na budynki wybudowane w latach 1945 – 1970. Budynki z przed roku 1990 charakteryzują się większą energochłonnością, co wiąże się z większym wykorzystaniem paliw oraz większą emisją.



## Procentowa struktura wiekowa budynków na terenie miasta



Wykres 10. Procentowa struktura wiekowa budynków na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

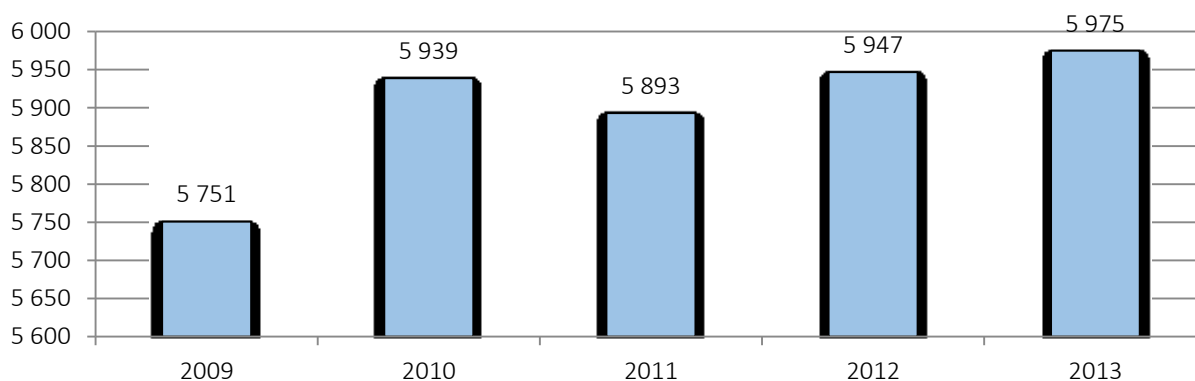
(źródło: GUS)

## 5.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Szczególną, charakterystyczną cechą gospodarki miasta jest dominacja przemysłu wydobywczego – górnictwa węgla kamiennego. W tym zakresie należy jednoznacznie wyeksponować dominujący podmiot gospodarczy, czyli Jastrzębską Spółkę Węglową S.A., która posiada siedzibę oraz prowadzi działalność w Jastrzębiu-Zdroju. JSW S.A. jest największym w Unii Europejskiej producentem węgla koksującego.

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój według Polskiej Klasyfikacji Działalności w 2013 r. wynosiła 5 975. Dla porównania w 2009 r. była to liczba 5 751. W latach 2009-2013 liczba podmiotów gospodarczych wzrosła o ok. 3%.

## Zarejestrowane podmioty gospodarcze



Wykres 11. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2009 – 2013.

(źródło: GUS)



Szczegółowy wykaz podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w kolejnych sekcjach (według sekcji PKD 2007) określających rodzaj działalności w roku 2013 przedstawiony został w poniższej tabeli.

Tabela 1: Podmioty gospodarcze według klasyfikacji PKD 2007 i rodzajów działalności zarejestrowane w roku 2013 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: GUS)

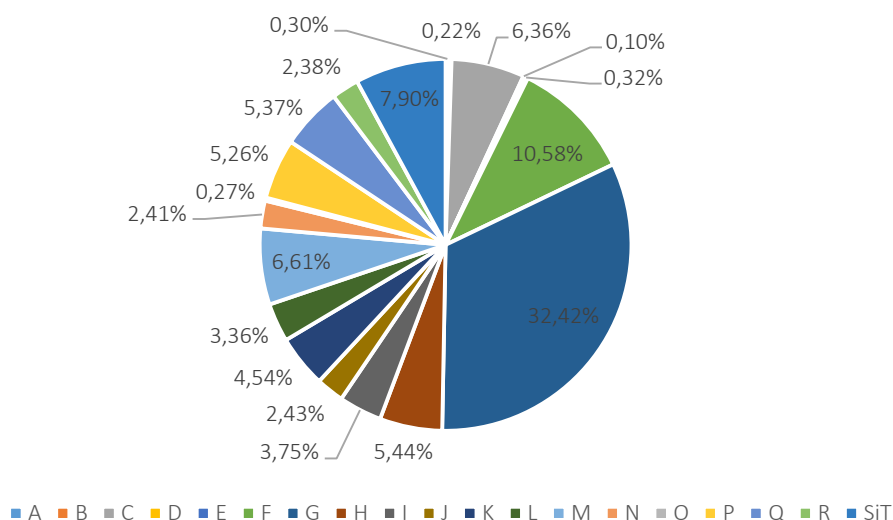
Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2013
<b>OGÓŁEM</b>	<b>5 975</b>
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	18
B. Górnictwo i wydobywanie	13
C. Przetwórstwo przemysłowe	380
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	19
F. Budownictwo	632
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1937
H. Transport i gospodarka magazynowa	325
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	224
J. Informacja i komunikacja	145
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	271
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	201
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	395
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	144
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16
P. Edukacja	314
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	321
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	142
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	472

Poniższy wykres przedstawia zestawienie procentowe udziału poszczególnych sekcji według podziału PKD 2007 w ogólnej liczbie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2013.





### Struktura procentowa zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w roku 2013

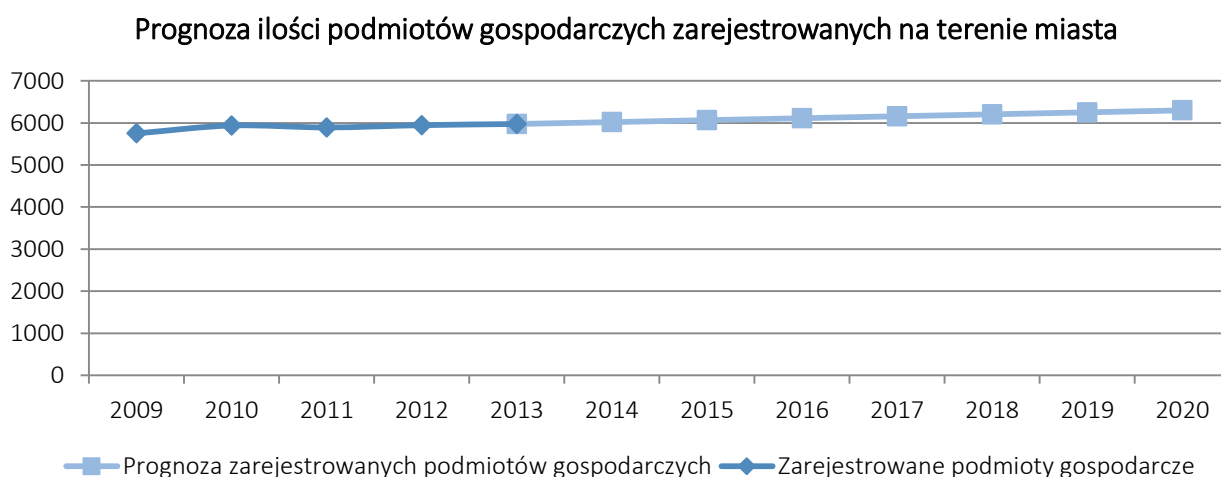


Wykres 12. Podmioty Gospodarcze według PKD i rodzajów działalności zarejestrowane na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2013.

(źródło: GUS)

Najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych jest w sekcji G – ponad 32% (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle), w sekcji F – ponad 10% (budownictwo).

Analizując trend lat poprzednich, mimo okresowych fluktuacji liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta wzrasta. Poniższy wykres prezentuje wyznaczoną do roku 2020 prognozę ilości takich podmiotów gospodarczych.



Wykres 13. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój do roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Prognozuje się zatem, że do roku 2020 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wzrośnie do 6 299 podmiotów.



## 6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez miasto i jego jednostki organizacyjne;
- zadania realizowane przez mieszkańców;
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, miasto nie jest bezpośrednio zaangażowane zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

### 6.1. UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Priorytet I (FS)- promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozpowszechnianie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz,
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro

b) Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):



- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
- Ochrona i odbudowanie różnorodności biologicznej, poprawa stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

c) Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej ukierunkowanej na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T,
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

d) Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

e) Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

f) Priorytet VI (EFRR)- ochrona dziedzictwa kulturowego

Planowany wkład unijny: 497,3 mln euro

g) Priorytet VII (EFRR)- pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

Planowany wkład unijny: 508,3 mln euro

h) Priorytet VIII (EFRR)- pomoc techniczna

Planowany wkład unijny- 330,0 mln zł



## 6.2. ŚRODKI NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

### *Poprawa jakości powietrza*

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

### *Poprawa efektywności energetycznej*

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW.

Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.



*Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii*

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

*Międzydziedzinowe*

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów między dziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).



### 6.3. ŚRODKI WFOŚiGW

WFOŚiGW w Katowicach dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska za pomocą preferencyjnych pożyczek, wraz z możliwością ich umorzenia oraz dotacji, w sumie do 100% kosztów zadania. Beneficjentami w ramach działań priorytetowych są:

- jednostki posiadające osobowość prawną,
- samorządy terytorialne oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne,
- osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą,
- osoby fizyczne.

Przedsięwzięcia priorytetowe z zakresu ochrony atmosfery przewidziane na rok 2016 są następujące:

1. Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
2. Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.
3. Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto to Fundusz prowadzi również nabór w ramach programu Prosument (zawieszony na dzień dzisiejszy) oraz własne programy konkursowe. W roku 2015 w ramach ochrony atmosfery przeprowadzono konkurs w ramach Działania 5. Ochrona klimatu Poddziałanie 5.1 Mała termomodernizacja.

#### → Mała termomodernizacja

Celem konkursu było upowszechnienie dobrych praktyk z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Beneficjentami konkursu były:

jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, a także ich jednostki organizacyjne

- organizacje pozarządowe
- zakłady opieki zdrowotnej
- kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

W ramach konkursu przewidziane było dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 30 000 zł na 1 projekt i 1 beneficjenta. W sumie na konkurs przeznaczono 500 000 zł.

#### → Warunki otrzymania pożyczek

Warunkiem udzielenia pożyczki jest posiadanie zdolności finansowej przez Wnioskodawcę, rozumianej jako zdolność do spłaty zaciągniętej pożyczki wraz z należnymi odsetkami w umownych terminach spłaty. Fundusz dokonuje samodzielnie oceny zdolności finansowej lub może zlecić tę ocenę firmie zewnętrznej.



Minimalny wkład środków własnych pożyczkobiorcy winien wynosić nie mniej niż 20% kosztów kwalifikowanych zadania. W przypadku łącznego finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

Oprocentowanie pożyczek udzielanych przez Fundusz jest stałe w skali roku i wynosi:

- 0,50 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii: słonecznej, geotermalnej i z biomasy,
- 0,75 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na pozostałe zadania oraz w przypadku pożyczek o okresie spłaty przekraczającym 5 lat.

Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi 5 lat. W uzasadnionych przypadkach, wynikających z analizy sytuacji finansowej Beneficjenta, istnieje możliwość wydłużenia okresu spłaty do 15 lat. Spłata pożyczki dokonywana jest zgodnie z umową pożyczki, nie rzadziej niż raz na kwartał, liczone od chwili uruchomienia pożyczki, tj. wypłaty ostatniej transzy pożyczki.

#### → Warunki umorzenia pożyczki

Pożyczka udzielona przez Fundusz, może być na wniosek Pożyczkobiorcy, częściowo umorzona, po spełnieniu następujących warunków:

- zadanie zostało zrealizowane w planowanym terminie,
- został osiągnięty założony efekt rzeczowy i ekologiczny,
- pożyczkobiorca spłacił w terminie wymagalną kwotę pożyczki wraz z oprocentowaniem, zgodnie z zawartą umową pożyczki,
- pożyczkobiorca przeznaczy umorzoną kwotę na przedsięwzięcie ekologiczne, określone we wniosku o umorzenie, zgodnie z warunkami ustalonymi w odrębnej umowie umorzenia pożyczki,
- pożyczkobiorca wywiązuje się z obowiązku uiszczenia opłat i kar za korzystanie ze środowiska.

Umorzeniu może podlegać kwota:

- do 30% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii
- do 10% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku pozostałych zadań.

Nie podlegają umorzeniu:



- pożyczki, o umorzenie których Wnioskodawca wystąpił po ich spłacie,
- pożyczki wypłacone Beneficjentom, którym udzielono dofinansowania na to samo przedsięwzięcie w formie bezzwrotnej, z wyłączeniem zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii,
- pożyczki o okresie rzeczywistej spłaty krótszym niż 1 rok.

#### → Warunki otrzymania dotacji

Mając na względzie jawność i przejrzystość procesu wyboru projektów oraz zachowanie odpowiedniego poziomu jednolitości zasad wyboru projektów i równego traktowania Wnioskodawców, podstawową formą wyboru dotowanych zadań są programy i konkursy, przeprowadzane na podstawie regulaminów przyjętych uchwałą Rady Nadzorczej.

Dotacje mogą być udzielane przy jednoczesnym dofinansowaniu przez Fundusz w postaci pożyczki. Decyzję o udzieleniu łącznego dofinansowania w formie dotacji i pożyczki, podejmuje Rada Nadzorcza na wniosek Zarządu Funduszu. W przypadku finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

## 6.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

### *ŚRODKI NORWESKIE I EOG*

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.





Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

### ***PROGRAM PROSUMENT***

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2022, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r,
- środki wydatkowane będą do 2022 r.

#### **Terminy i sposób składania wniosków:**

- Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

#### **Koszty kwalifikowane:**

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2022 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

Maksymalne jednostkowe koszty kwalifikowane dla każdego rodzaju instalacji przedstawiono w poniższej tabeli.

#### **Cena sprzedawanej energii:**

Wariant od 01.01.2016:

Energia elektryczna wytworzona z może być sprzedawana po cenie ustawowej (0,75 zł/kWh dla instalacji do 3 kW, 0,65 zł/kWh dla instalacji od 3 do 10 kW).

**Wnioski:** Program „Prosument” najlepiej sprawdza się dla modelu zakładającego zaspokajanie własnego zapotrzebowania w energię elektryczną. Pozwala to zaoszczędzić ponad 0,6 zł na 1 kW. Instalacje zorientowane wyłącznie na sprzedawanie do sieci mogą mieć dłuższy czas zwrotu ze względu na niską cenę sprzedaży energii.



***Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne***

Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Energia na Plus** - Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- **Kredyt z Dobrą Energią**- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- **Kredyt Ekomontaż** - daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- **Kredyt EkoOszczędny**- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

***Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów***

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

***ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności***

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



współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

#### **Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw**

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).



# Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

## 7. METODOLOGIA

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

- Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2000. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.
- Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014 i rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013.
- Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej.

Poniższy schemat prezentuje hierarchię pozyskiwania danych dla opracowania bazy emisji niniejszego dokumentu.



Tabela 2: Hierarchia pozyskiwania informacji

(źródło: opracowanie CDE)

HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI			
DANE I RZĘDU	<b>BADANIA ANKIETOWE</b>  sektor publiczny sektor mieszkalny sektor usług przedsiębiorcy	ankieterzy	<b>CEL</b> pozyskanie informacji o zużyciu paliw, o stanie obiektów oraz planach inwestycyjnych  pozyskanie danych dla porównania konkretnych obiektów w czasie (w tym przykładowo budynków po termomodernizacji z budynkami potencjalnie wymagającymi termomodernizacji)
		strona internetowa	
		druki bezadresowe	
DANE II RZĘDU	<b>INFORMACJE OD OPERATORÓW DYSTRYBUCYJNYCH</b> w przypadku braku ankietyzacji	dystrybutorzy energii elektrycznej	<b>CEL</b> uzyskane dane pozwalają na ocenę zużycia paliw i energii w poszczególnych sektorach dla całego miasta  dane pozwalają na weryfikację globalnego efektu realizowanych działań
		dystrybutorzy gazu	
		dystrybutorzy ciepła sieciowego	
	<b>DANE DOTYCZĄCE RUCHU LOKALNEGO ORAZ TRANZYTOWEGO</b>	Generalny Pomiar Ruchu Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców/ rejestr Miasta Jastrzębie-Zdrój	
DANE III RZĘDU	<b>DANE STATYSTYCZNE</b>	Urząd Miasta	<b>CEL</b> źródła te pozwalają zebrać dane dotyczące charakterystyki miasta (liczba ludności, przedsiębiorstw, mieszkań itp.)  podstawa do oszacowania emisji i zużycia energii (w przypadku braku danych pozyskanych bezpośrednio w ramach ankietyzacji i od operatorów dystrybucyjnych)
		Główny Urząd Statystyczny	
		Bank Danych Lokalnych	
		Powszechny Spis Ludności	

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:



**RUCH TRANZYTOWY****Tabela 3: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu tranzytowego**

(źródło: Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW))

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
samochody osobowe	gCO <sub>2</sub> /km	155
motocykle	gCO <sub>2</sub> /km	155
samochody dostawcze	gCO <sub>2</sub> /km	200
samochody ciężarowe	gCO <sub>2</sub> /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO <sub>2</sub> /km	900
autobusy	gCO <sub>2</sub> /km	450

**RUCH LOKALNY****Tabela 4: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu lokalnego**(źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE))

Typ paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> kgCO <sub>2</sub> /GJ	Średnie roczne zużycie paliwa l/km	Średni roczny przebieg km
benzyna	73,3	0,08	5876
olej napędowy	68,6	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

**ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII****Tabela 5: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla nośników energetycznych**(źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE); „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme), Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne”)

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /MWh	0,89
gaz	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,055
węgiel	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,098
drewno	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,109
olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,076

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali miasta jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać



niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie miasta, metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

### 7.1. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie miasta jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych miasta mających wpływ na wielkość emisji.

- Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:
  - 1) Determinujące aktualny poziom emisji,
  - 2) Determinujące wzrost emisyjności,
  - 3) Determinujące spadek emisyjności.
- Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:
  - a) Gęstość zaludnienia,
  - b) Ilość gospodarstw domowych,
  - c) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d) Stopień urbanizacji,
  - e) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
  - f) Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta,
  - g) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
  - h) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
  - i) Obecność zakładów i linii ciepłowniczych.



Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub>i PM 10 z obszaru miasta.

- Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:
  - a. Wzrost liczby mieszkańców,
  - b. Wzrost liczby gospodarstw domowych,
  - c. Wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d. Budowa nowych szlaków drogowych,
  - e. Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta.
- Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:
  - a. Spadek liczby mieszkańców,
  - b. Spadek liczby gospodarstw domowych,
  - c. Spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d. Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
  - e. Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
  - f. Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
  - g. Rozbudowa linii ciepłowniczych,
  - h. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki miasta w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych i pyłów oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.





## 8. INWENTARYZACJA I PROGNOZA EMISJI DO 2020 R.

W tym rozdziale emisję CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

- paliwa transportowe;
- energia elektryczna;
- paliwa gazowe;
- energia ciepła (zużycie paliw stałych, gazowych).

### 8.1. TRANSPORT

Jastrzębie-Zdrój położone jest poza głównymi szlakami komunikacyjnymi. Na wschód od miasta przebiega droga krajowa 81, zaś na zachód od niego autostrada A1. Infrastruktura komunikacyjna samego Miasta składa się z trzech rodzajów dróg:

- wojewódzkie – (droga nr 933: Racibórz – Wodzisław Śląski – Jastrzębie-Zdrój – Pszczyna oraz droga nr 937 Jastrzębie-Zdrój – Hażlach);
- powiatowe – 61,5 km;
- gminne – 227,4 km.

Miasto posiada komunikację miejską łączącą osiedla i dzielnice, obsługuje również połączenia z okolicznymi miejscowościami, między innymi z Wodzisławiem, Rybnikiem, Żorami i Zebrzydowicami. PKS Racibórz obsługuje połączenia do Wisły i Raciborza, zaś prywatne firmy obsługują linie do Katowic, Wisły, Krakowa, a także do Cieszyna.

W Jastrzębiu-Zdroju kursują 34 linie autobusowe Międzygminnego Związku Komunikacyjnego. Obsługują one również sąsiednie miejscowości (Golasowice, Jarząbkowice, Mszana, Pawłowice, Pielgrzymowice, Połomia, Rybnik, Skrzeczkowice, Świerklany, Warszawice, Wodzisław Śląski, Zebrzydowice i Żory).

W latach 1910–1913 wybudowano 43,8 km 1-torową linię kolejową Żory - Jastrzębie-Zdrój - Wodzisław Śląski. Zelektryfikowano ją w latach 1973–1984. W czerwcu 1997 zawieszono wszelkie przewozy, zarówno pasażerskie, jak i towarowe – od tej pory Jastrzębie-Zdrój jest największym miastem w Polsce nie posiadającym kolei pasażerskiej.

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

- transycie w ramach, którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren miasta.



- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta.

Dane do analizy pozyskano z Urzędu Miasta Jastrzębie-Zdrój, pomiarów natężenia ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz danych Instytutu Transportu Samochodowego.

## 8.2. RUCH TRANZYTOWY

Przez miasto Jastrzębie-Zdrój przebiega łącznie 21,70 km dróg tranzytowych, są to:

- Droga wojewódzka nr 937 relacji Racibórz – Wodzisław Śląski – Jastrzębie-Zdrój – Pszczyna o długości 9,70 km.
- Droga wojewódzka nr 933 relacji Jastrzębie-Zdrój – Cieszyn o długości 12,00 km.

W 2010 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad wykonała Generalny Pomiar Ruchu opublikowany jako „Pomiar Ruchu na Drogach Wojewódzkich w 2010 roku”.

Dane dotyczące natężenia ruchu w 2000, 2013 i 2020 roku obliczono na podstawie publikacji „Prognostowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukielka, Budownictwo i Architektura 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”, „Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”.

Wyniki zestawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

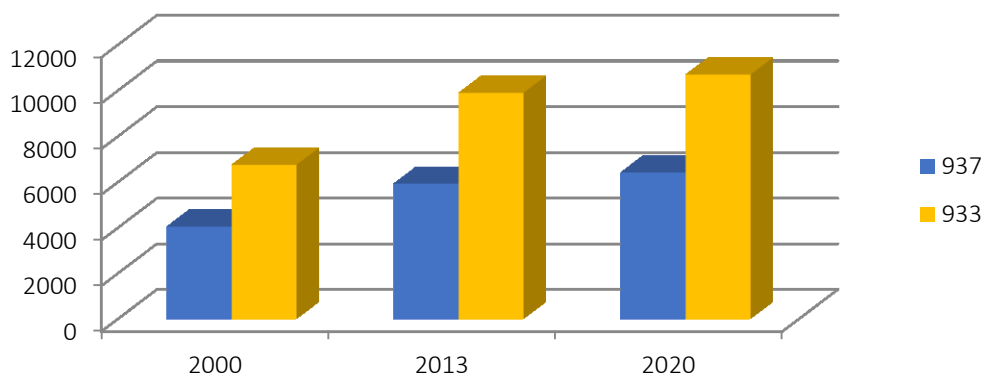
Tabela 6: Dobowe natężenie ruchu na drogach krajowych w latach 2000, 2013 i prognozowanym 2020 roku.

(źródło: opracowanie CDE)

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2013	2020
<b>DW 937</b>	4 045	5 930	6 420
<b>DW 933</b>	6 749	9 894	10 693
<b>SUMA</b>	<b>10 794</b>	<b>15 824</b>	<b>17 113</b>



### Dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych [liczba pojazdów]



Wykres 14. Dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych przebiegających przez teren miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Z powyższego wykresu wynika, że dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych w latach 2000-2013 systematycznie wzrastało. Zestawiono również prognozowane natężenie w 2020 roku, również przeprowadzona prognoza potwierdza taką tendencję.

Emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] wyliczono w oparciu o wskaźniki z załącznika nr 2 do regulaminu konkursu GIS - Część B.1 Metodyka – GAZELA. W poniższej tabeli zestawiono wyniki dla roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020r.

Tabela 7: Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020 roku

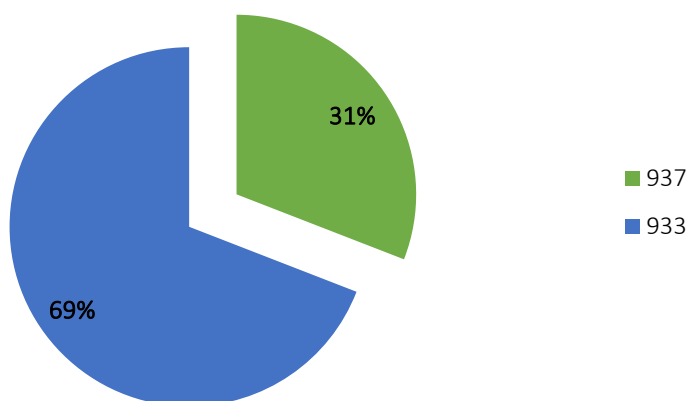
(źródło: opracowanie CDE)

Numer drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	2000	2013	2020
<b>DW 937</b>	2 723,81	3 995,31	4 803,41
<b>DW 933</b>	6 092,30	8 936,91	10 654,50
<b>SUMA</b>	<b>8 816,11</b>	<b>12 932,22</b>	<b>15 457,92</b>

Analizując powyższe dane zestawiono procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> w 2013 roku z dróg wojewódzkich przebiegających przez teren miasta Jastrzębie-Zdrój. Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z drogi wojewódzkiej nr 933 stanowi 69% ogólnej emisji CO<sub>2</sub> z dróg tranzytowych w roku 2013.



### Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2013

Rysunek 8: Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2013

(źródło: opracowanie CDE)

### 8.3. RUCH LOKALNY

Dane dotyczące liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2000 i 2013, otrzymano z Urzędu Miasta Jastrzębie-Zdrój.

Liczbę pojazdów zarejestrowanych w poszczególnych kategoriach oraz ze względu na rodzaj zużywanego paliwa na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2000 oraz 2013 wraz z emisją CO<sub>2</sub> zestawiono w załączonych poniżej tabelach. Emisję CO<sub>2</sub> z tego sektora wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 8: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2000

(źródło: Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, opracowanie CDE)

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	1 715	1 860,78
Sam. Osobowe	26 653	54 019,77
Sam. Ciężarowe	2 235	13 275,90
Autobusy	190	955,89
Samochody specjalne do 3,5 t	161	898,60
Ciągniki samochodowe	88	644,57
Ciągniki rolnicze	664	3 905,32
SUMA	31 706	75 560,81



Tabela 9: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2013

(źródło: Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój, opracowanie CDE)

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	4 353	4 723,01
Sam. Osobowe	44 020	89 218,86
Sam. Ciężarowe	3 580	21 265,20
Autobusy	190	955,89
Samochody specjalne do 3,5 t	227	1 266,97
Ciągniki samochodowe	187	1 369,71
Ciągniki rolnicze	771	4 534,64
SUMA	53 328	123 334,26

W prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w 2020 r. zawartej w kolejnej tabeli wykorzystano dane statystyczne dotyczące ilości pojazdów na 1000 mieszkańców. Założono szacunkowy wzrost emisji dwutlenku węgla o 17 955,26 Mg CO<sub>2</sub>.

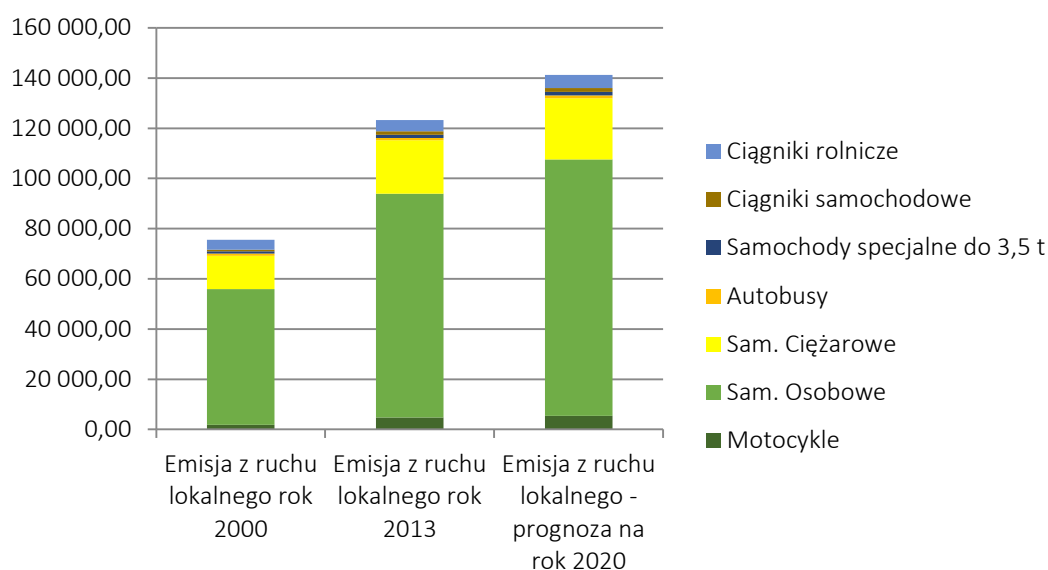
Tabela 10: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku prognozowanym 2020

(opracowanie CDE)

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	4 987	5 410,90
Sam. Osobowe	50 432	102 214,57
Sam. Ciężarowe	4 101	24 359,94
Autobusy	217	1 091,73
Samochody specjalne do 3,5 t	260	1 451,15
Ciągniki samochodowe	214	1 567,48
Ciągniki rolnicze	883	5 193,76
SUMA	61 094	141 289,52

Poziom emisji CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego miasta Jastrzębie-Zdrój z podziałem na poszczególne rodzaje środków transportu przedstawia poniższy wykres.



Ruch lokalny - emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>]Wykres 15. Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w latach 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 r.

(źródło: opracowanie CDE)

Porównując dane dla ruchu lokalnego w Jastrzębiu-Zdroju można odnotować znaczący wzrost zarówno liczby zarejestrowanych samochodów, jak i emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu pomiędzy rokiem 2000 a rokiem 2013. Prognozuje się, iż taka tendencja będzie się utrzymywała na terenie miasta do roku 2020, jednakże przyjmując zdecydowanie łagodniejszy poziom wzrostu będący wprost proporcjonalny do poziomemu wzrostu liczby mieszkańców miasta oraz ogólnych panujących trendów na terenie kraju.

## 8.3.1. PODSUMOWANIE

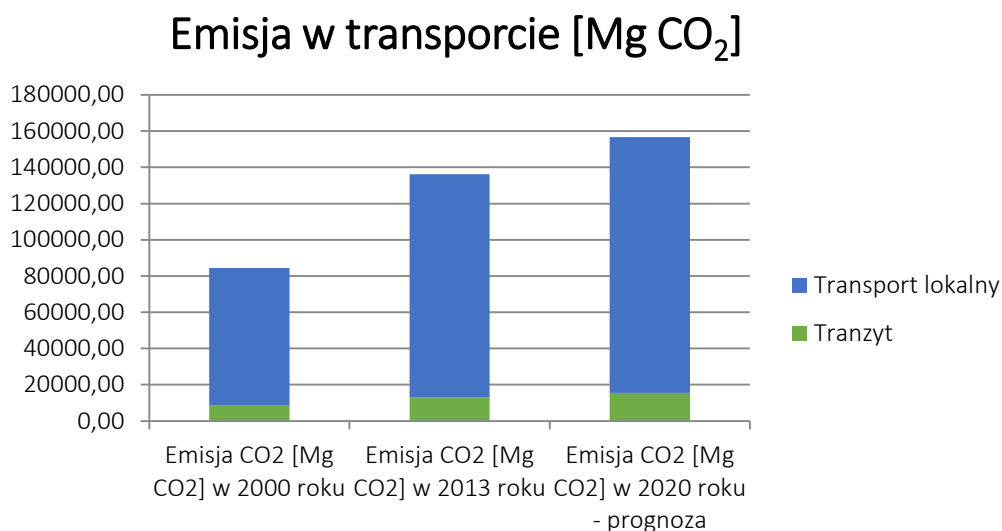
Zestawiona emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z ruchu tranzytowego oraz ruchu lokalnego w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 r. przedstawiona została w zbiorczej tabeli, i prezentuje się następująco:

Tabela 11: Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2013 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	8 816,11	12 932,22	15 457,92
Transport lokalny	75 560,81	123 334,26	141 289,52
<b>SUMA</b>	<b>84 376,92</b>	<b>136 266,48</b>	<b>156 747,44</b>





Wykres 16. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

#### 8.4. ENERGIA ELEKTRYCZNA

Obszar Miasta Jastrzębie-Zdrój zaopatruje w energię elektryczną TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Gliwicach. Obszar terytorialny miasta zasilany jest z ze stacji elektroenergetycznych WN/SN 110/20 kV Pochowacie (POC), 220/110/20/6 kV Moszenica (MOS) za pośrednictwem linii kablowych i napowietrznych SN 20 kV oraz stacje WN/SN 110/20 kV zlokalizowane na terenie gminy Pawłowice oraz Żor. Ponadto na terenie Miasta znajdują się stacje WN/SN nie będące własnością, ale w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- 110/6 kV Bzie (BZI),
- 110 kV Borynia (BOR),
- 110 kV Jastrzębie (JAT),
- 110 kV Zofiówka (ZOF).

Uzyskano dane na temat liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe dla roku 2007 i 2013. Na podstawie uzyskanych danych oszacowano zużycie energii elektrycznej oraz emisję dwutlenku węgla w roku 2000.

Uzyskano dane z podziałem na grupy taryfowe:

- Grupa taryfowa „A” – stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej, takich jak: huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.
- Grupa taryfowa „B” – stawki opłat za energię elektryczną pobieraną przez przemysł.
- Grupa taryfowa „C” – to stawki opłat za energię elektryczną dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miasta.



- Grupa taryfowa „R” – to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu.
- Grupa taryfowa „G” – to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży.

W roku 2000 zużycie energii elektrycznej wynosiło 212 951,73 MWh, natomiast emisja dwutlenku węgla 189 527,04 Mg CO<sub>2</sub>. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu w roku 2000 zawiera zestawienie poniższej tabeli.

**Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.**

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z TAURON Dystrybucja)

Rok 2000		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	72 619,09	64 630,99
B	13 875,66	12 349,34
C + R	65 070,42	57 912,67
G	61 386,57	54 634,05
	<b>212 951,73</b>	<b>189 527,04</b>

W 2013 roku na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój odnotowano 37 741 odbiorców energii elektrycznej, w tym 36 061 stanowiły gospodarstwa domowe. Łączne zużycie energii na terenie miasta w 2013 roku wyniosło 475 444,16 MWh, co obrazuje poniższa tabela.

**Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2013 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.**

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z TAURON Dystrybucja)

Rok 2013		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	367 632,62	327 193,03
B	15 089,28	13 429,46
C + R	26 650,33	23 718,79
G	66 071,93	58 804,02
	<b>475 444,16</b>	<b>423 145,30</b>

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię



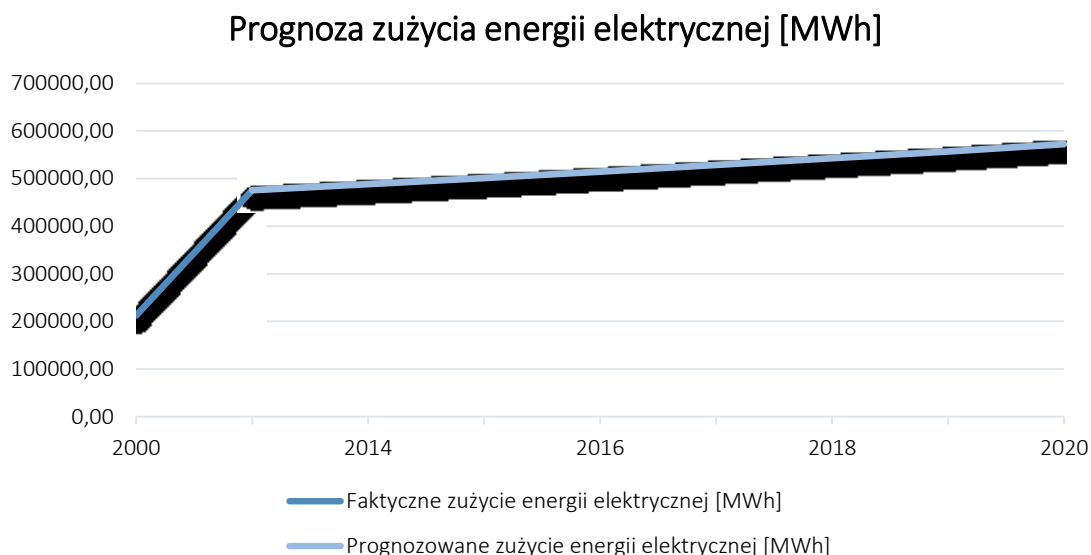


elektryczną jako 2,68% rocznie. Dane dotyczące przeprowadzonej prognozy zawiera kolejne zestawienie tabelaryczne oraz wykres.

Tabela 14: Prognoza zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora do 2020 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Rok	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2014	488 186,06	434 485,60
2015	501 269,45	446 129,81
2016	514 703,47	458 086,09
2017	528 497,52	470 362,80
2018	542 661,26	482 968,52
2019	557 204,58	495 912,08
2020	<b>572 137,66</b>	<b>509 202,52</b>

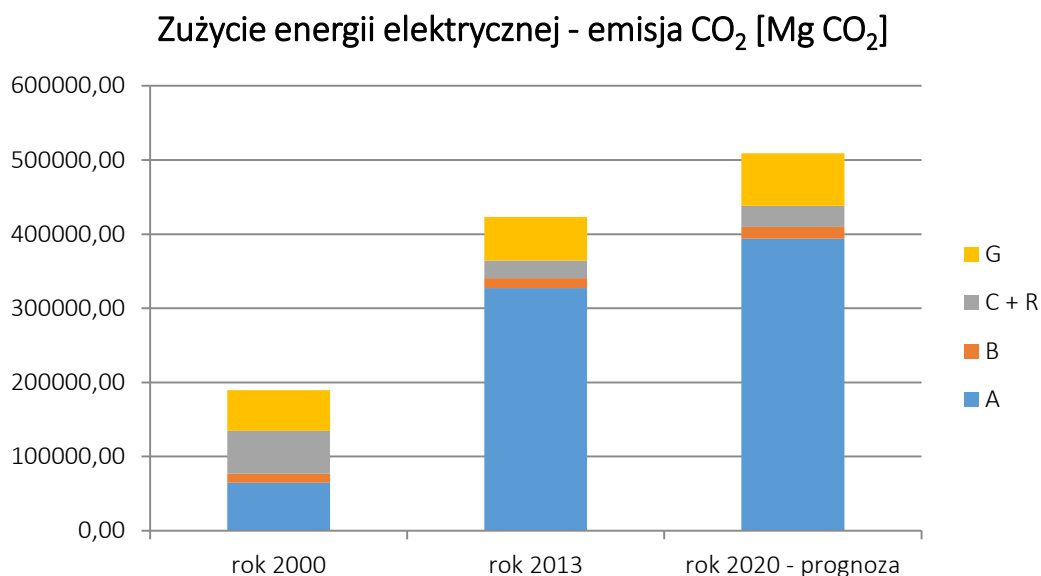


Wykres 17. Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2020r. na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Na poniższym wykresie zestawiono emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 roku.



Wykres 18. Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 roku.

(źródło: opracowanie CDE)

Prognozowany wzrost zużycia energii w Jastrzębiu-Zdroju wiąże się między innymi ze wzrostem zasobu mieszkaniowego na terenie miasta. Odnotowany przed rokiem 2013 oraz prognozowany wzrost średniego zużycia energii przez jednego odbiorcę wiąże się z koniecznością podjęcia szeregu działań promocyjnych mających na celu wzbudzenie potencjału świadomości ekologicznej mieszkańców, między innymi częstszego zastosowania urządzeń energooszczędnych.

### 8.5. GAZ

Operatorem sieci gazowej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze. Sieć gazową stanowią gazociągi rozdzielcze średniego oraz niskiego ciśnienia, zlokalizowane na obszarach zabudowanych wzdłuż ciągów pieszo – jezdnych (układ pierścieniowy oraz rozgałęziony).

Bezpośrednia eksploatacja sieci gazowej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój prowadzona jest przez Rejon Dystrybucji Gazu w Jastrzębiu-Zdroju (ul. Goździków 1), zgodnie z procedurami obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.

Otrzymano dane na rok 2007 oraz rok 2013. Na podstawie tych danych oszacowano zużycie w roku 2000.



Tabela 15. Zużycie gazu na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2000.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z PSG Sp. z o.o.)

Rok 2000			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	4 743 036,95	176 915,28	9 730,34
Przemysł	1 728 955,88	64 490,05	3 546,95
Usługi	1 133 272,77	42 271,07	2 324,91
Handel	565 721,45	21 101,41	1 160,58
Pozostali	4 227 261,24	157 676,84	8 672,23
<b>SUMA</b>	<b>12 398 248,29</b>	<b>462 454,66</b>	<b>25 435,01</b>

W 2013 roku całkowite zużycie gazu na terenie Jastrzębia-Zdroju uległo zwiększeniu do 25 421 000,00 m<sup>3</sup>. Nadal najwyższym zużyciem charakteryzowały się gospodarstwa domowe. Emisja CO<sub>2</sub> z całkowitego zużycia gazu 52 151,18 Mg CO<sub>2</sub>.

Tabela 16. Zużycie gazu na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2013.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z PSG Sp. z o.o.)

Rok 2013			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	25 199 000,00	939 922,70	51 695,75
Przemysł	15 000,00	559,50	30,77
Usługi	47 000,00	1 753,10	96,42
Handel	54 000,00	2 014,20	110,78
Pozostali	106 000,000	3 953,80	217,46
<b>SUMA</b>	<b>25 421 000,00</b>	<b>948 203,30</b>	<b>52 151,18</b>

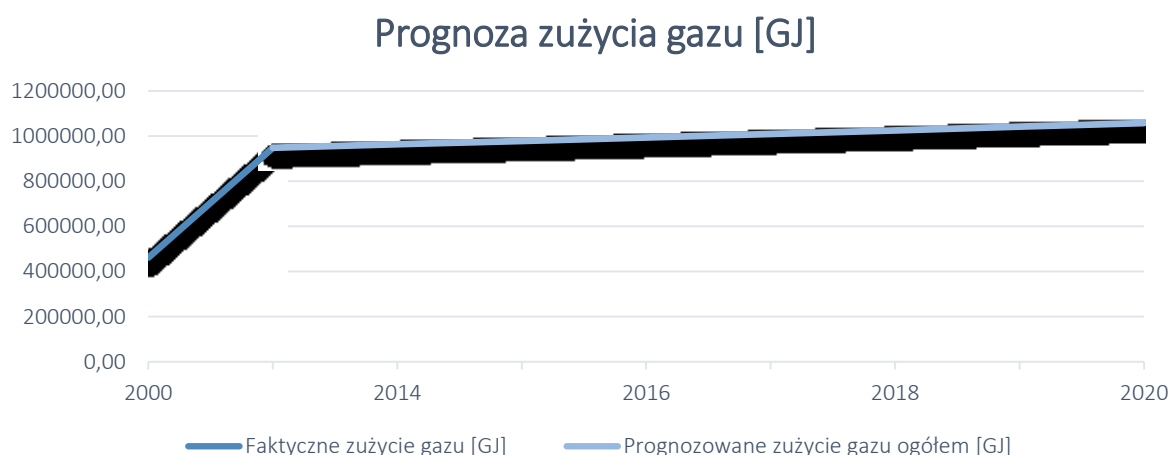
Według prognoz zużycie gazu na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2020 wzrośnie o ok. 11%. Prognozowany wzrost zużycia gazu nie uwzględnia działań mających na celu ograniczenie emisji oraz poprawę efektywności energetycznej. Według przyjętych założeń całkowite zużycie gazu na terenie miasta oscylować będzie na poziomie 28 127 032,38 m<sup>3</sup>. Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia gazu w 2020 roku wyniesie ok. 58 159,72 Mg CO<sub>2</sub>.

Tabela 17. Zużycie gazu na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2020 – prognoza.

(źródło: opracowanie CDE)

rok 2020 - prognoza			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	28 102 274,64	1 048 214,84	57 651,82
Przemysł	16 728,21	623,96	34,32
Usługi	52 415,05	1 955,08	107,53
Handel	60 221,55	2 246,26	123,54
Pozostali	118 212,67	4 409,33	242,51
<b>SUMA</b>	<b>28 349 852,12</b>	<b>1 057 449,48</b>	<b>58 159,72</b>





Wykres 19. Prognoza zużycia gazu [GJ] na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Istniejąca sieć gazowa na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój posiada rezerwy przepustowości, gwarantujące dostawę gazu zarówno dla odbiorców istniejących jak i powstających nowych budynków mieszkalnych.

## 8.6. PALIWA OPAŁOWE

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój dla roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020 zostało przedstawione w tabeli 18.

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO<sub>2</sub> z sektora związanego z ciepłownictwem, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m<sup>2</sup>, który wynosi 0,821 GJ (Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w Jastrzębiu-Zdroju (GUS).

W prognozie zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m<sup>2</sup> również nie zmieni się znacznie w okresie prognozy.



Tabela 18. Zapotrzebowanie na energię ciepłą miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

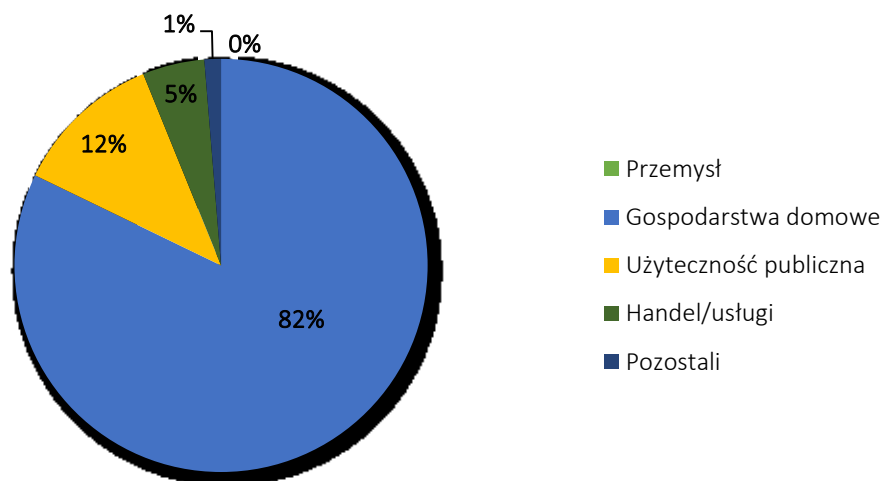
Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	1 439 382,95
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	1 747 581,42
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	1 845 324,76

#### 8.6.1. CIEPŁO SYSTEMOWE

Dostawcą ciepła sieciowego na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Uzyskano dane na rok 2007 i rok 2013, na podstawie tych danych oszacowano zużycie na rok 2000.

Największą część – 82% całkowitego dostarczanego ciepła sieciowego trafia do gospodarstw domowych na terenie miasta. Na poniższym wykresie przedstawiono procentową strukturę wszystkich odbiorców ciepła systemowego na terenie miasta.

#### Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców



Wykres 20. Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej)

Poniższa tabela przedstawia zużycie ciepła sieciowego w roku 2000 z podziałem na poszczególne sektory.



Tabela 19. Zużycie ciepła sieciowego oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej)

<b>2000</b>	<b>Zużycie ciepła [GJ]</b>	<b>Emisja [Mg CO<sub>2</sub>]</b>
<b>Przemysł</b>	-	-
<b>Gospodarstwa domowe</b>	600 327,35	56 430,77
<b>Użyteczność publiczna</b>	112 472,61	10 572,43
<b>Handel/usługi</b>	52 371,54	4 922,92
<b>Pozostali</b>	9 071,89	852,76
<b>SUMA</b>	<b>774 243,39</b>	<b>72 778,88</b>

W roku 2013 zużycie ciepła sieciowego wzrosło o 122 285,61 GJ, co stanowiło wzrost o prawie 16%. Wykorzystanie ciepła sieciowego z podziałem na sektory został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 20. Zużycie ciepła sieciowego oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2013 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej)

<b>2013</b>	<b>Zużycie ciepła [GJ]</b>	<b>Emisja [Mg CO<sub>2</sub>]</b>
<b>Przemysł</b>	-	-
<b>Gospodarstwa domowe</b>	736 780,00	69 257,32
<b>Użyteczność publiczna</b>	104 660,00	9 838,04
<b>Handel/usługi</b>	43 499,00	4 088,91
<b>Pozostali</b>	11 590,00	1 089,46
<b>SUMA</b>	<b>896 529,00</b>	<b>84 273,73</b>

Tabela 21 przedstawia prognozę wykorzystania ciepła sieciowego w roku 2020. Prognoza zakłada wzrost wykorzystania tego nośnika.



Tabela 21. Zużycie ciepła systemowego w roku 2020 - prognoza dla miasta Jastrzębie-Zdrój.

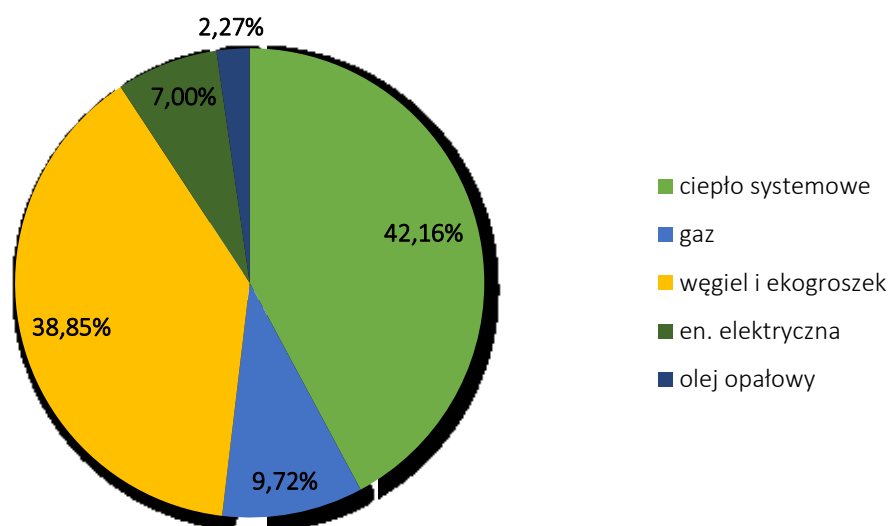
(źródło: opracowanie CDE)

2020 - prognoza	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Przemysł	-	-
Gospodarstwa domowe	777 988,92	73 130,96
Użyteczność publiczna	108 650,00	10 213,10
Handel/usługi	45 210,00	4 249,74
Pozostali	14 839,96	1 394,96
<b>SUMA</b>	<b>946 688,88</b>	<b>88 988,75</b>

## 8.6.2. PALIWA OPAŁOWE

Na podstawie zebranych kompleksowych danych na temat miasta wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie.

## Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłne

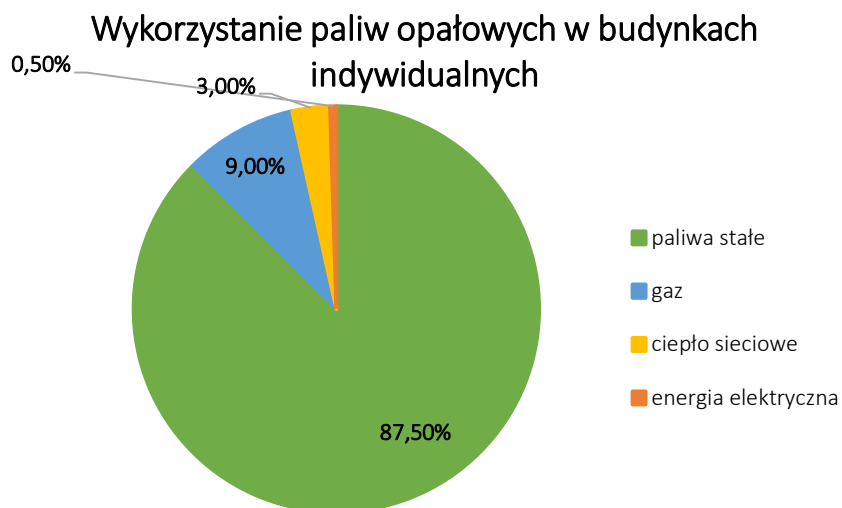


Wykres 21. Struktura paliw opałowych wykorzystywanych na potrzeby ciepłne na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Przedstawiona powyżej struktura obrazuje zużycie paliw opałowych na terenie całego miasta, uwzględniając budynki jedno i wielorodzinne. Wykres 22 przedstawia wykorzystanie paliw opałowych, uwzględniając tylko budownictwo jednorodzinne.





Wykres 22. Wykorzystanie paliw opałowych w budynkach indywidualnych

(źródło: opracowanie CDE)

W poniższych tabelach przedstawiono zużycie paliw opałowych w analizowanych latach – roku 2000 oraz 2013. Na przestrzeni analizowanych lat zużycie paliw opałowych rosło, zwiększała się także emisja na terenie miasta.

Tabela 22. Zużycie paliw opałowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2000.

(źródło: opracowanie CDE)

2000	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
ciepło systemowe	600 327,35	56 430,77
gaz	132 998,98	7 314,94
węgiel i ekogroszek	572 586,54	56 113,48
en. elektryczna	100 756,81	24 886,93
olej opałowy	32 673,99	2 483,22
<b>SUMA</b>	<b>1 439 382,95</b>	<b>147 229,35</b>

Tabela 23. Zużycie paliw opałowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2013.

(źródło: opracowanie CDE)

2013	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
ciepło systemowe	736 780,00	69 257,32
gaz	169 864,91	9 342,57
węgiel i ekogroszek	678 935,38	66 535,67
en. elektryczna	122 330,70	30 215,68
olej opałowy	39 670,10	3 014,93
<b>SUMA</b>	<b>1 747 581,42</b>	<b>178 366,17</b>





Prognoza do roku 2020 zakłada dalszy wzrost zużycia paliw opałowych na terenie miasta - tabela 24.

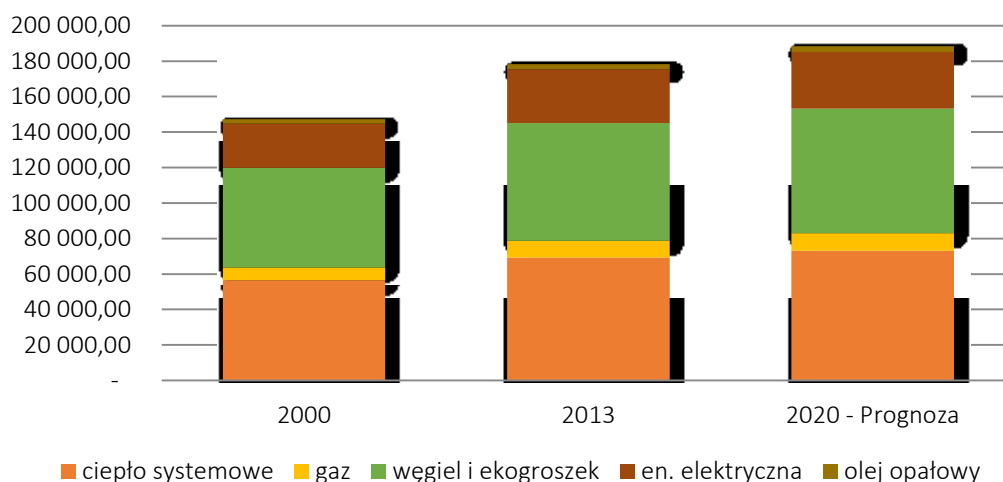
Tabela 24. Zużycie paliw opałowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2020 – prognoza.

(źródło: opracowanie CDE)

2020 - Prognoza	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
ciepło systemowe	777 988,92	73 130,96
gaz	179 365,57	9 865,11
węgiel i ekogroszek	716 908,67	70 257,05
en. elektryczna	129 172,73	31 905,67
olej opałowy	41 888,87	3 183,55
<b>SUMA</b>	<b>1 845 324,76</b>	<b>188 342,33</b>

Graficzne przedstawienie generowanej emisji przez poszczególne sektory w analizowanych latach, umieszczono na wykresie 23.

### Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO<sub>2</sub>]



Wykres 23. Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO<sub>2</sub>] na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

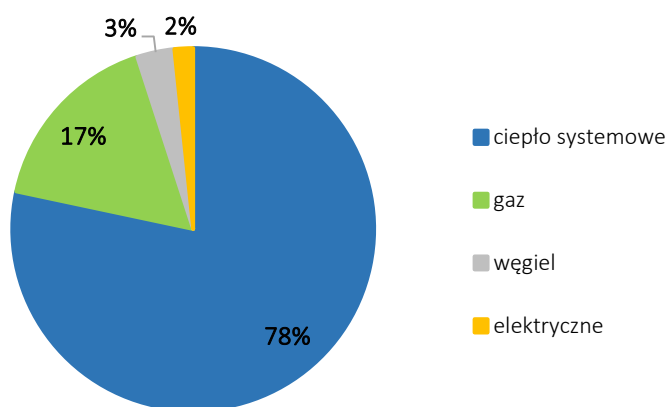


### 8.7. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W ramach sporządzania Planu Gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój dokonano inwentaryzacji 60 budynków użyteczności publicznej na terenie miasta.

Na poniższym wykresie przedstawiono procentową strukturę wykorzystywanych paliw w budynkach użyteczności publicznej. 78% procent wszystkich budynków stosuje do ogrzewania obiektów ciepło systemowe. Zaledwie 3% budynków wykorzystuje do ogrzewania obiektów węgiel.

#### Struktura procentowa paliw wykorzystywanych w budynkach użyteczności publicznej



Wykres 24. Struktura procentowa paliw wykorzystywanych w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.  
(źródło: opracowanie CDE, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)



Tabela 25. Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)

L p.	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [Mg CO <sub>2</sub> ]
1	Urząd Miasta, al. J. Piłsudskiego 60, Jastrzębie-Zdrój	6 599,50	476,00	ciepło systemowe	2 458,00	423,64	231,05
2	Powiatowy Urząd Pracy, Pszczyńska 134, Jastrzębie-Zdrój	720,00	73,47	gaz	0,38	65,39	0,02
3	Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Opolska 9, Jastrzębie-Zdrój	1 623,22	111,82	ciepło systemowe	412,58	99,52	38,78
4	Miejski Ośrodek Kultury, al. Piłsudskiego 27, Jastrzębie-Zdrój	6 398,09	44,22	ciepło systemowe	2 315,10	39,36	217,62
5	Jastrzębski Zakład Komunalny, ul. Dworcowa 17d, Jastrzębie-Zdrój	2 819,55	149,69	ogrzewanie elektryczne	-	133,22	-
6	ZHP Hufiec, ul. Szkolna 5, Jastrzębie-Zdrój	3 238,15	4,72	ciepło systemowe	865,12	4,20	81,32
7	Centrum Kształcenia Praktycznego, ul. S. Staszica 10, Jastrzębie-Zdrój	1 224,00	29,46	ciepło systemowe	971,71	26,22	91,34
8	Centrum Kształcenia Praktycznego, ul. S. Staszica 10, Jastrzębie-Zdrój	1 316,00	13,05	ciepło systemowe	1 617,63	11,61	152,06
9	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej, ul. Jagiełły 4, Jastrzębie-Zdrój	2 977,58	68,11	ciepło systemowe	775,00	60,62	72,85
10	Publiczny Żłobek nr 1, ul. Wrzosowa 14, Jastrzębie-Zdrój	999,53	27,80	ciepło systemowe	349,00	24,74	32,81



11	Zespół Ognisk Wychowawczych, ul. Turystyczna 23, Jastrzębie-Zdrój	2 136,09	14,28	ciepło systemowe	453,18	12,71	42,60
12	Dom Nauki i Rehabilitacji dla Dzieci Niepełnosprawnych, ul. Szkolna 1, Jastrzębie-Zdrój	1 900,00	45,02	ciepło systemowe	948,00	40,07	89,11
13	Publiczne Przedszkole nr 2, ul. Marii Konopnickiej 1, Jastrzębie-Zdrój	619,20	18,02	ciepło systemowe	340,00	16,04	31,96
14	Publiczne Przedszkole nr 3, ul. Piastów 2, Jastrzębie-Zdrój	656,15	14,60	ciepło systemowe	360,00	12,99	33,84
15	Publiczne Przedszkole nr 4, ul. Kurpiowska 15a, Jastrzębie-Zdrój	793,70	19,37	ciepło systemowe	381,10	17,24	35,82
16	Publiczne Przedszkole nr 5, ul. Kaszubska 4, Jastrzębie-Zdrój	735,02	10,68	ciepło systemowe	420,20	9,51	39,50
17	Publiczne Przedszkole nr 6, ul. Wielkopolska 18, Jastrzębie-Zdrój	763,15	10,76	ciepło systemowe	430,00	9,58	40,42
18	Publiczne Przedszkole nr 7, ul. Pszczyńska 158, Jastrzębie-Zdrój	350,00	14,00	gaz	281,00	12,46	15,46
19	Publiczne Przedszkole nr 10, ul. Świerkłańska 72, Jastrzębie-Zdrój	297,07	11,64	gaz	238,42	10,36	13,11
20	Publiczne Przedszkole nr 12, ul. Cieszyńska 148, Jastrzębie-Zdrój	1 128,15	41,50	gaz	13,60	36,94	0,75
21	Publiczne przedszkole nr 13, ul. Gagarina 118, Jastrzębie-Zdrój	471,87	7,03	gaz	357,71	6,26	19,67
22	Publiczne Przedszkole nr 14, ul. Zielona 2, Jastrzębie-Zdrój	940,50	14,00	ciepło systemowe	482,56	12,46	45,36
23	Publiczne Przedszkole nr 15, ul. Szkolna 9, Jastrzębie-Zdrój	1 037,04	16,00	ciepło systemowe	550,00	14,24	51,70



24	Publiczne Przedszkole nr 16, ul. Ruchu Oporu 25, Jastrzębie-Zdrój	965,62	16,30	ciepło systemowe	677,00	14,51	63,64
25	Publiczne Przedszkole nr 17, ul. Miodowa 6, Jastrzębie-Zdrój	1 037,04	14,00	ciepło systemowe	363,60	12,46	34,18
26	Publiczne Przedszkole nr 18, ul. Katowicka 17a, Jastrzębie-Zdrój	862,07	26,87	ciepło systemowe	327,84		30,82
27	Przedszkole Publiczne nr 19, ul. Turystyczna 49, Jastrzębie-Zdrój	1037,00	14,50	ciepło systemowe	600,00	23,91	56,40
28	Publiczne Przedszkole nr 20, ul. Bronisława Czecha 8b, Jastrzębie-Zdrój	803,15	15,60	gaz	253,64	13,88	13,95
29	Publiczne Przedszkole nr 21, ul. Opolska 5, Jastrzębie-Zdrój	1 034,00	18,12	ciepło systemowe	512,87	16,13	48,21
30	Publiczne Przedszkole nr 24, ul. Fredry 15, Jastrzębie-Zdrój	414,00	36,00	ciepło systemowe	205,34	32,04	19,30
31	Publiczne Przedszkole nr 26, ul. Wiejska 35i, Jastrzębie-Zdrój	1 609,00	28,00	ciepło systemowe	985,00	24,92	92,59
32	Szkoła Podstawowa nr 1 im. II Armii Wojska Polskiego, ul. Pszczyńska 125a, Jastrzębie-Zdrój	1 668,23	27,11	węgiel	1 360,00	24,13	133,28
33	Szkoła Podstawowa nr 4 im. Ludwika Jerzego Kerna, ul. Kościuszki 19, Jastrzębie-Zdrój	2 697,12	43,81	ciepło systemowe	1 482,34	38,99	139,34
34	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 5 im. W. Broniewskiego, ul. Mazurska 6, Jastrzębie-Zdrój	2 427,38	39,30	ciepło systemowe	1 566,50	34,98	147,25
35	Szkoła Podstawowa nr 6 im. J. Korczaka, ul. Śląska 6, Jastrzębie-Zdrój	2 481,97	29,56	ciepło systemowe	1 649,00	26,31	155,01
36	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Gustawa Morcinka, ul. Wielopolska 22, Jastrzębie-Zdrój	3 438,86	21,60	ciepło systemowe	2 280,00	19,22	214,32



37	Szkoła Podstawowa nr 10, ul. Zielona 2a, Jastrzębie-Zdrój	3 272,79	59,85	ciepło systemowe	1 826,46	53,27	171,69
38	Szkoła Podstawowa nr 12 im. J. Kukuczki, ul. Szkolna 7, Jastrzębie-Zdrój	3 238,15	30,48	ciepło systemowe	2 711,75	27,13	254,90
39	Szkoła Podstawowa nr 16 im. Prof. R. Ranoszka, ul. Komuny Paryskiej 18c, Jastrzębie-Zdrój	3 425,50	33,05	gaz	1,33	29,41	0,07
40	Szkoła Podstawowa nr 17, ul. Ks. Emanuela Płonki 23, Jastrzębie-Zdrój	1 210,00	10,00	węgiel	1 088,00	8,90	106,62
41	Szkoła Podstawowa nr 19 im. J. Tuwima, ul. Opolska 3, Jastrzębie-Zdrój	2 940,00	34,08	ciepło systemowe	1 576,00	30,33	148,14
42	Zespół szkół nr 1, ul. Graniczna 2, Jastrzębie-Zdrój	7 212,00	79,32	ciepło systemowe	14,40	70,59	1,35
43	Zespół Szkół nr 2 im. Wojciecha Korfantego, ul. Poznańska 1a, Jastrzębie- Zdrój	11 104,24	138,00	ciepło systemowe	5 037,44	122,82	473,52
44	Zespół szkół nr 3 im. S. Wyspiańskiego, ul. Wrocławska 6, Jastrzębie-Zdrój	3 432,58	68,07	ciepło systemowe	2 731,97	60,58	256,81
45	Zespół Szkół nr 6 im. Króla Jana III Sobieskiego, ul. Harcerska 12, Jastrzębie- Zdrój	6 492,00	288,25	ciepło systemowe	3 206,20	256,54	301,38
46	Zespół Szkół nr 8, ul. Edukacyjna 13, Jastrzębie-Zdrój	3 432,58	68,07	ciepło systemowe	2 371,98	60,58	222,97
47	Zespół Szkół Specjalnych nr 9 im. dr Mikołaja Witczaka, ul. 11 Listopada 4, Jastrzębie-Zdrój	1 772,28	26,27	ciepło systemowe	1 158,08	23,38	108,86
48	Zespół Szkół nr 11, ul. B. Czecha 20a, Jastrzębie-Zdrój	5 388,50	46,60	ciepło systemowe	2 249,34	41,47	211,44
49	Zespół szkół nr 12 Os. 1000-lecia 9, Jastrzębie-Zdrój	3 151,25	37,16	ciepło systemowe	2 261,17	33,07	212,55



50	Zespół Szkół nr 13, ul. Świerczewskiego 34, Jastrzębie-Zdrój	3 184,70	76,60	gaz	130,64	68,17	7,19
51	Zespół Szkół Handlowych, ul. Wielkopolska 20, Jastrzębie Zdrój Zespół Szkół nr 13, ul. Świerczewskiego 34, Jastrzębie-Zdrój	3 493,54	50,52	ciepło systemowe	2 267,11	44,96	213,11
52	Zespół Szkół Zawodowych, ul. 11 Listopada 45, Jastrzębie-Zdrój	3 611,97	52,27	ciepło systemowe	2 100,00	46,52	197,40
53	Gimnazjum nr 8, ul. Katowicka 35, Jastrzębie-Zdrój	3 564,86	52,51	ciepło systemowe	2 363,66	46,73	222,18
54	Miejska Biblioteka Publiczna ul. Wielkopolska 1a, Jastrzębie-Zdrój	1 258,00	62,00	ciepło systemowe	450,00	55,18	42,30
55	Miejska Biblioteka Publiczna, Masnówka, ul. Witczaka 3a, Jastrzębie-Zdrój	1 006,60	51,00	ciepło systemowe	480,00	45,39	45,12
56	Miejska Biblioteka Publiczna, Filia nr 14, ul. Brzechwy 7a, Jastrzębie-Zdrój	82,00	3,00	gaz	93,25	2,67	5,13
57	Lodowisko Miejskiego Ośrodka sportu i Rekreacji "Jastor", ul. Leśna 4, Jastrzębie-Zdrój	3 500,00	11,00	ciepło systemowe	2 800,00	9,79	263,20
58	Kryta pływalnia "Laguna", ul. Warszawska 11, Jastrzębie Zdrój	2 246,26	360,00	ciepło systemowe	-	320,40	-
59	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, ul. Krasickiego 21, Jastrzębie-Zdrój	3 782,00	211,92	kolektory słoneczne	-	-	-
60	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, ul. Al. Jana Pawła II, Jastrzębie-Zdrój	21 175,00	2 715,47	kolektory słoneczne	-	-	-
		<b>163 195,76</b>	<b>6 131,52</b>		<b>64 202,20</b>	<b>2 851,68</b>	<b>5 991,37</b>

## 8.8. OŚWIETLENIE ULICZNE

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój pozyskano z Urzędu Miasta Jastrzębie-Zdrój.

Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE". Poniższe zestawienie tabelaryczne przedstawia charakterystykę systemu oświetleniowego znajdującego się na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

Tabela 26: Charakterystyka systemu oświetleniowego znajdującego się na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój)

Charakterystyka systemu oświetleniowego				
Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
138	7 098	4024	3 952,10	3 517,37

Łączna ilość zainstalowanych opraw oświetlających wynosi 7 098 sztuk. Łączna moc systemu na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój wynosi 982 kW.

## 8.9. INWENTARYZACJA SZKODLIWYCH PYŁÓW

### Pyły zawieszone

Pyły zawieszone (PM - ang. Particulate matter), stanowią poważny czynnik chorobotwórczy. Osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych, utrudniając wymianę gazową, powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych oraz wywołują choroby alergiczne, astmę, nowotwory płuc, gardła i krtani.

Nie ma wyznaczonego progu stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Szczególnie narażone na negatywne działanie pyłów są osoby starsze, dzieci i osoby z chorym układem oddechowym lub krwionośnym.

Pyły pochodzą ze źródeł naturalnych i antropogenicznych. Do naturalnych należą aerozole morskie, pyły z nad pustyń, wybuchy wulkanów i pyły pochodzące z procesów biogenicznych. Natomiast źródła antropogeniczne to procesy przemysłowe, rolnicze, spalanie paliw, a także ścieranie się nawierzchni dróg i opon pojazdów.





Ze względu na średnicę aerodynamiczną, rozmiar cząstki, wyróżnia się:

- PM10 – pyły inhalabilne o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 10  $\mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- PM2,5 – pyły respirabilne o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 2,5  $\mu\text{m}$ , które wnikają głęboko do płuc i docierają do pęcherzyków płucnych oraz przedostają się do krwiobiegu.

Ze względu na pochodzenie pyły klasyfikuje się na:

- naturalne – powstają w wyniku naturalnych zjawisk występujących w przyrodzie,
- pierwotne – emitowane bezpośrednio ze źródeł, powstają podczas spalania, mogą składać się z drobnych cząstek sadzy, popiołu itd.,
- wtórne – powstają w wyniku przemian chemicznych w atmosferze, prekursorami pyłu są dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ), tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), lotne związki organiczne (LZO), amoniak ( $\text{NH}_3$ ). Znaczna część pyłu występującego w powietrzu jest pochodzenia wtórnego. Pyły wtórne są głównym składnikiem pyłu PM2,5.

Pył jest zanieczyszczeniem transgranicznym – PM10 jest transportowany na odległość do 1000 km, a PM2,5 na odległość do 2500 km. Im mniejszy rozmiar cząstek, tym dłużej trwa usuwanie ich z powietrza przez proces opadania oraz opady atmosferyczne. Mieszkańcy większości miast są narażeni na poziomy stężenie pyłu, które mają negatywny wpływ na ich zdrowie. Długotrwałe przebywanie w takim środowisku stwarza ryzyko powstania chorób układu oddechowego, płuc i serca.

#### 8.9.1. EMISJA LINIOWA

Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

W tabeli 27 przedstawiono emisję pyłów z transportu drogowego w roku 2000 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.



Tabela 27. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2000 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(Źródło: Opracowanie własne)

Rok 2000		
	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]
Samochody osobowe	4,35	4,04
Samochody ciężarowe	20,30	18,26
Autobusy	1,89	1,70
Suma	26,54	24,01

W tabeli 28 przedstawiono emisję pyłów PM10 i Pm2.5 w roku 2013.

Tabela 28. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2013 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(Źródło: Opracowanie własne)

Rok 2013		
	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]
Samochody osobowe	7,19	6,68
Samochody ciężarowe	32,52	29,25
Autobusy	1,89	1,70
Suma	41,60	37,63

Tabela 29 przedstawia emisję z transportu drogowego w prognozowanym roku 2020.

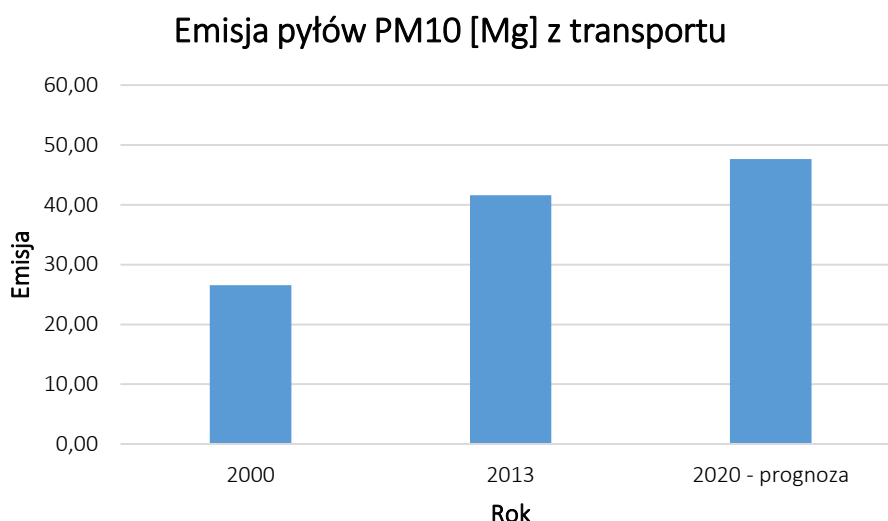
Tabela 29. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2020 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój – prognoza.

(Źródło: Opracowanie własne)

Rok 2020		
	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]
Samochody osobowe	8,24	7,65
Samochody ciężarowe	37,25	33,51
Autobusy	2,16	1,94
Suma	47,65	43,10

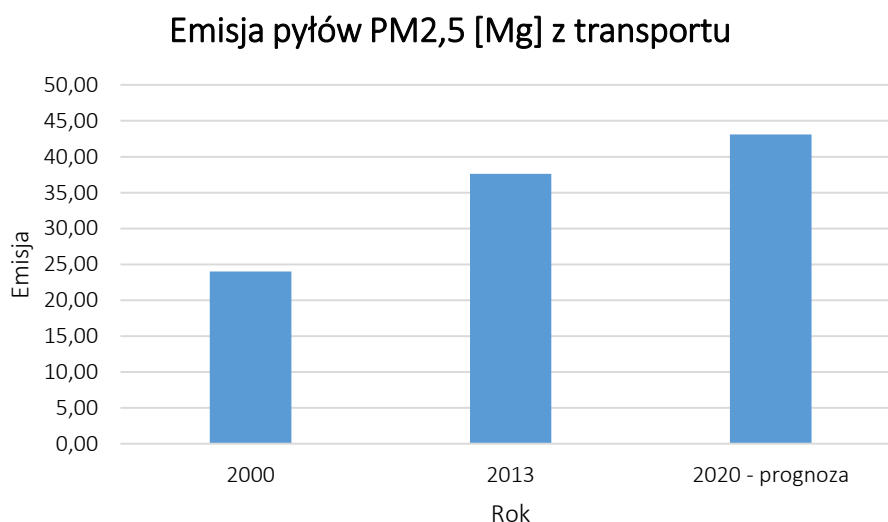
Wykresy 25 i 26 przedstawia graficzne zestawienie emisji pyłów PM10 i PM2.5 w analizowanych latach.





Wykres 25. Emisja pyłów PM10 z transportu drogowego na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w analizowanych latach.

(Źródło: Opracowanie własne)



Wykres 26. Emisja pyłów PM10 z transportu drogowego na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w analizowanych latach.

(Źródło: Opracowanie własne)

### 8.9.2. EMISJA POWIERZCHNIOWA

Emisja powierzchniowa pochodzi z niskich emitorów odprowadzających gazowe produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni węglowych i ma w sezonie grzewczym największy negatywny wpływ na stan powietrza w mieście.

Tabela 30 przedstawia zestawienie emisji pyłów z gospodarstw domowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2000.



Tabela 30. Emisja pyłów z gospodarstw domowych w roku 2000 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(Źródło: Opracowanie własne)

Rok 2000		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	62,08	62,08
Gaz	159,60	159,60
Węgiel, ekogroszek	231 324,96	227 889,44
SUMA	231 546,64	228 111,12

Tabela 31 przedstawia emisję pyłów PM10 i PM2.5 w roku 2013. Emisja pyłów PM10 zwiększyła się o 43 018,88 kg, natomiast emisja pyłów PM2.5 zwiększyła się o 42 380,78 kg.

Tabela 31. Emisja pyłów z gospodarstw domowych w roku 2013 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(Źródło: Opracowanie własne)

Rok 2013		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	71,57	71,57
Gaz	203,84	203,84
Węgiel, ekogroszek	274 290,11	270 216,49
SUMA	274 565,52	270 491,90

Tabela 32 przedstawia prognozę emisji pyłów PM10 i PM2.5 w roku 2020.

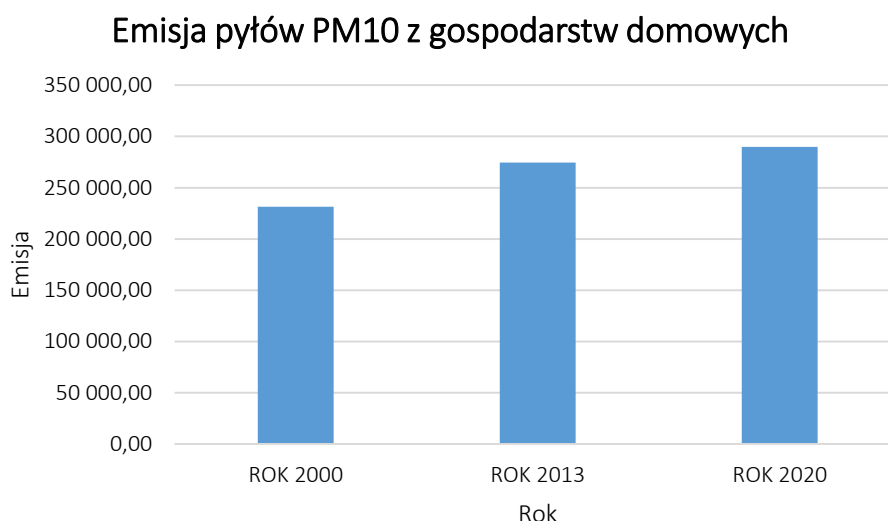
Tabela 32. Emisja pyłów z gospodarstw domowych w roku 2020 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój – prognoza.

(Źródło: Opracowanie własne)

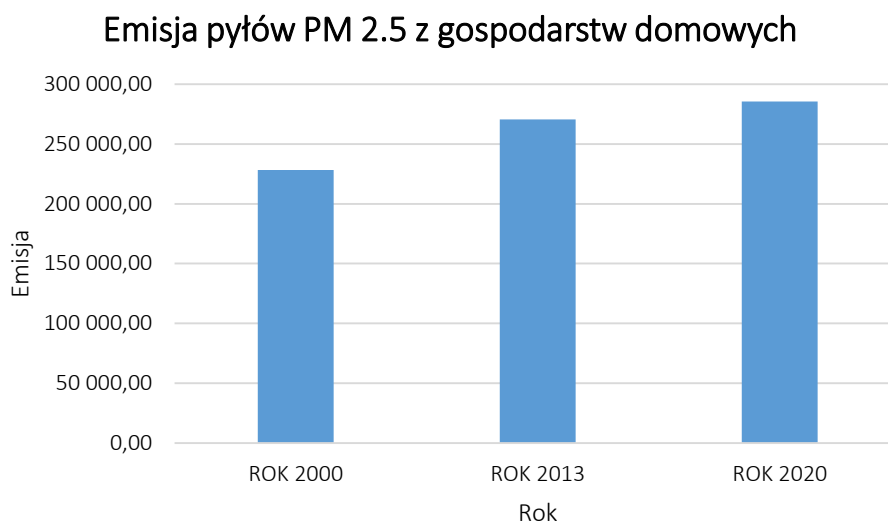
Rok 2020 - prognoza		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	79,59	79,59
Gaz	215,24	215,24
Węgiel, ekogroszek	289 631,10	285 329,65
SUMA	289 935,93	285 624,48

Wykres 27 i 28 przedstawia graficzne zestawienie emisji z pyłów w analizowanych latach.





Wykres 27. Emisja pyłów PM10 z gospodarstw domowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w analizowanych latach.  
(Źródło: Opracowanie własne)



Wykres 28. Emisja pyłów PM2.5 z gospodarstw domowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w analizowanych latach.  
(Źródło: Opracowanie własne)

#### 8.10. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI I PROGNOZY EMISJI CO<sub>2</sub> i PM10

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] i PM10 dla miasta Jastrzębie-Zdrój przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, ciepła, gazu, dokumentów strategicznych, ankietyzacji budynków użyteczności publicznej oraz danych statystycznych.

Rok określający stan obecny to rok 2013. Wynika to z możliwości pozyskania wiarygodnych danych na ten okres. Rokiem w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2000 – jako rok bazowy. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi



on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Rok 2020 analizowano w dwóch wariantach: prognozy która nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – prognozy uwzględniającej scenariusz niskoemisyjny.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji na lata 2000-2020 zestawiono w poniższych tabelach. Działania prowadzące do redukcji emisji CO<sub>2</sub> i PM10 zostały opisane w kolejnych rozdziałach. Poniższa tabela przedstawia bilans emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2000, 2013 oraz prognozowanym roku 2020, wraz z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.

Tabela 33: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw dla roku 2000, 2013 oraz prognozowanego roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO <sub>2</sub> ]				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	189 527,04	423 145,30	509 202,52	509 202,52
gaz	25 435,01	52 151,18	58 159,72	58 159,72
paliwa transportowe	84 376,92	136 266,48	156 747,44	156 747,44
paliwa opałowe	58 596,70	69 550,59	73 440,60	73 440,60
ciepło systemowe	72 778,88	84 273,73	88 988,75	88 988,75
planowana redukcja emisji				-27 230,08
SUMA	430 714,56	765 387,29	886 539,04	859 308,96

Tabela 34 przedstawia bilans emisji pyłów na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. W tabeli zawiera się emisja liniowa i powierzchniowa z obszaru miasta Jastrzębie-Zdrój.

Przeprowadzono inwentaryzację pyłów uwzględniając emisję liniową i powierzchniową na terenie miasta. Stężenia szkodliwych pyłów PM10 i PM2.5 na terenie Jastrzębia-Zdrój, na podstawie przeprowadzonych badań wskazują przekroczenia. Działania przedstawione w niniejszym dokumencie przyczynią się do zmniejszenia emisji szkodliwych pyłów na terenie miasta. Do działań które spowodują obniżenie emisji szkodliwych pyłów należą m.in.:

- rozbudowa ścieżek rowerowych oraz zakup ekologicznych autobusów prowadzące do redukcji emisji liniowej na terenie miasta,
- wymiana kotłów węglowych, termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, montaż kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych, montaż pomp ciepła, rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego prowadzące do redukcji emisji powierzchniowej na terenie miasta.



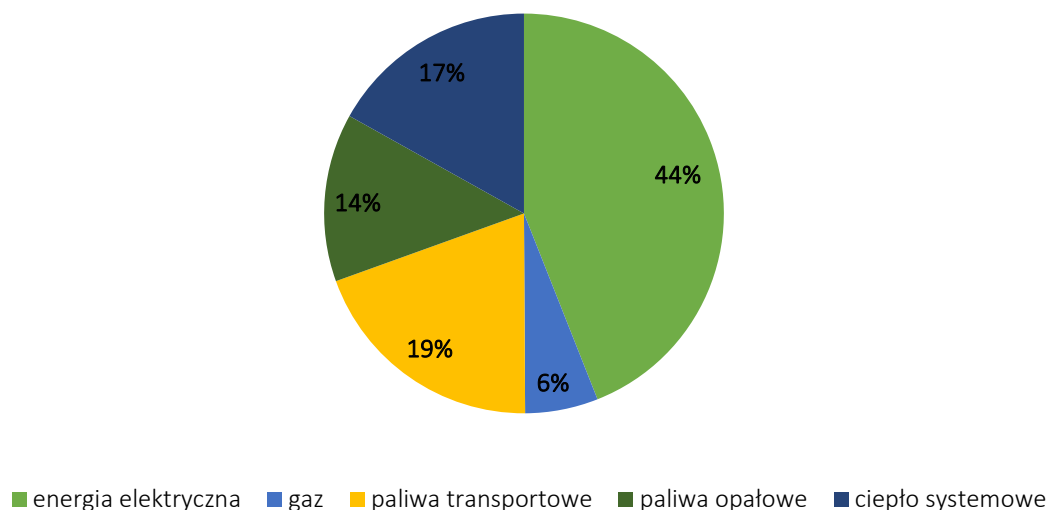
Tabela 34. Bilans emisji pyłów dla roku 2000, 2013 oraz prognozowanego roku 2020 na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Bilans emisji pyłów				
		2000	2013	2020 - prognoza
Emisja liniowa [Mg]	PM10	26,54	41,60	47,65
	PM2.5	24,01	37,63	43,10
Emisja powierzchniowa [kg]	PM10	231 546,64	274 565,52	289 925,93
	PM2.5	228 111,12	270 491,90	285 624,48

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2000) wyniosła 430 714,56 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie energii elektrycznej (zużycie związane z przemysłem na terenie miasta). W roku 2013 emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 756 387,29 Mg. W związku z rozwojem dróg oraz wzrostem liczby pojazdów wzrosło znaczenie emisji ze zużycia paliw transportowych. W prognozie do 2020 roku uwzględniono scenariusz niskoemisyjny obliczony na podstawie działań opisanych w kolejnym rozdziale. Na załączonych wykresach przedstawiono procentowy udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> w omawianych latach.

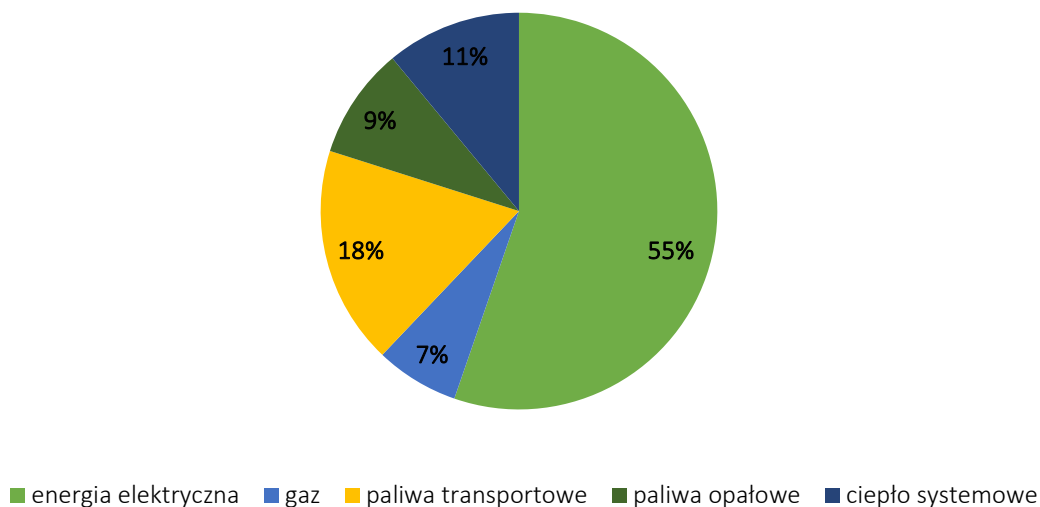
### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000

Wykres 29. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2000

(źródło: opracowanie CDE)

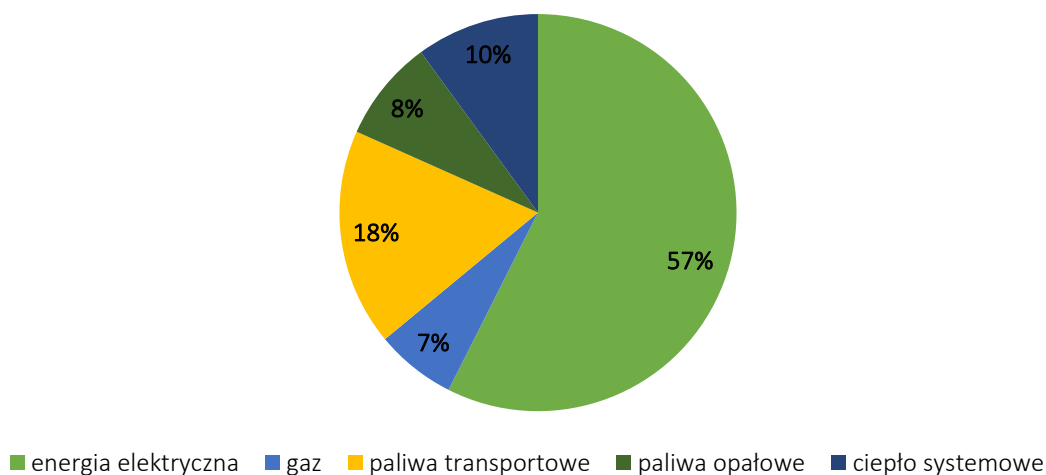


## Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2013

Wykres 30. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2013

(źródło: opracowanie CDE)

Prognozuje się że do roku 2020 łączna emisja zanieczyszczeń z wymienionych sektorów wzrośnie i wynosić będzie 886 539,04 Mg, natomiast w scenariuszu niskoemisyjnym zakłada się emisję zanieczyszczeń równą 859 724,76 Mg CO<sub>2</sub>.

Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020  
- prognozaWykres 31. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020

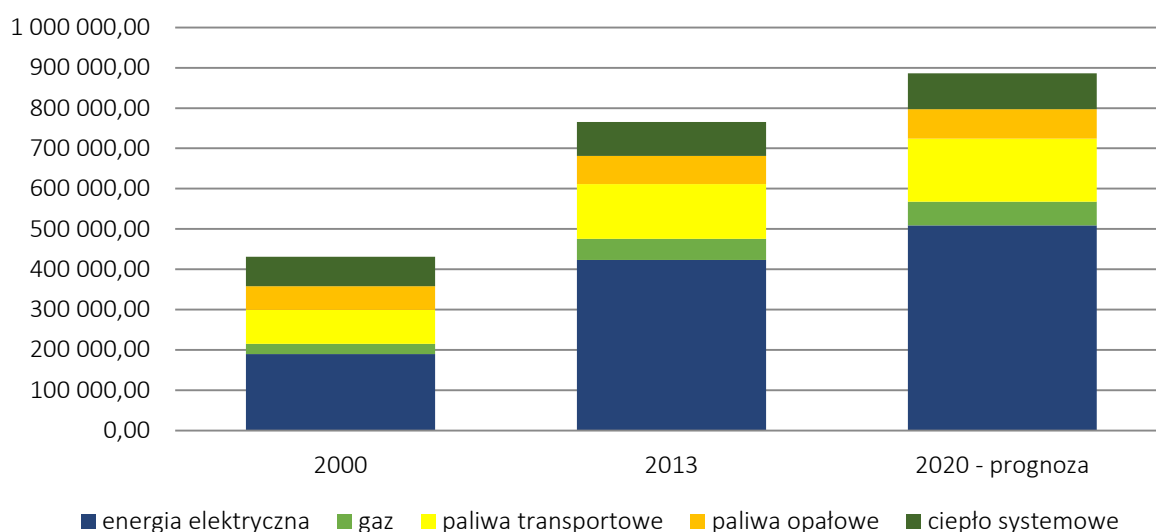
(źródło: opracowanie CDE)

Na poniższym wykresie przedstawiono zbiorczy bilans emisji z podziałem na poszczególne paliwa dla roku 2000, 2013 oraz prognozowanego 2020 r.





## Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO<sub>2</sub>]

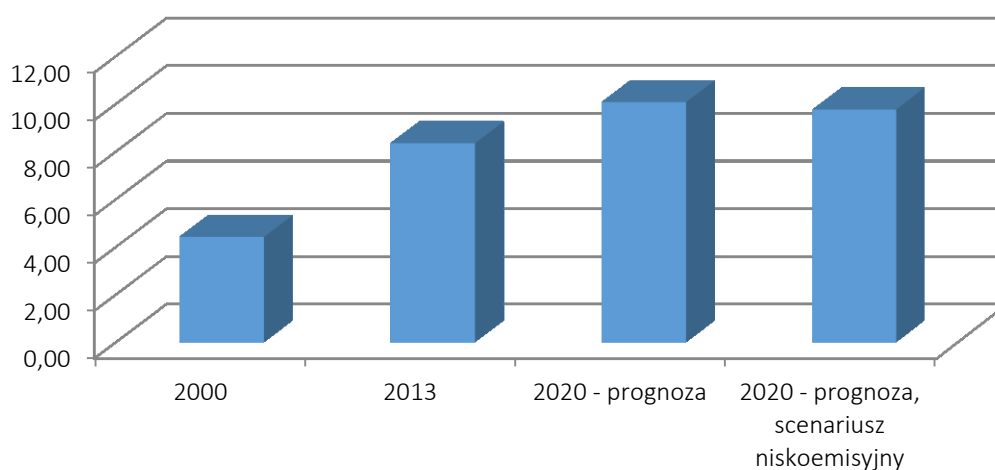


Wykres 32. Bilans zbiorczy emisji według rodzajów paliw na lata 2000, 2013 oraz na rok prognozowany 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój pozwala oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Poniżej zestawiono roczną i dobową emisję dwutlenku węgla na 1 mieszkańca dla roku 2000, 2013, prognozowanego 2020 oraz prognozowanego 2020 roku z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.

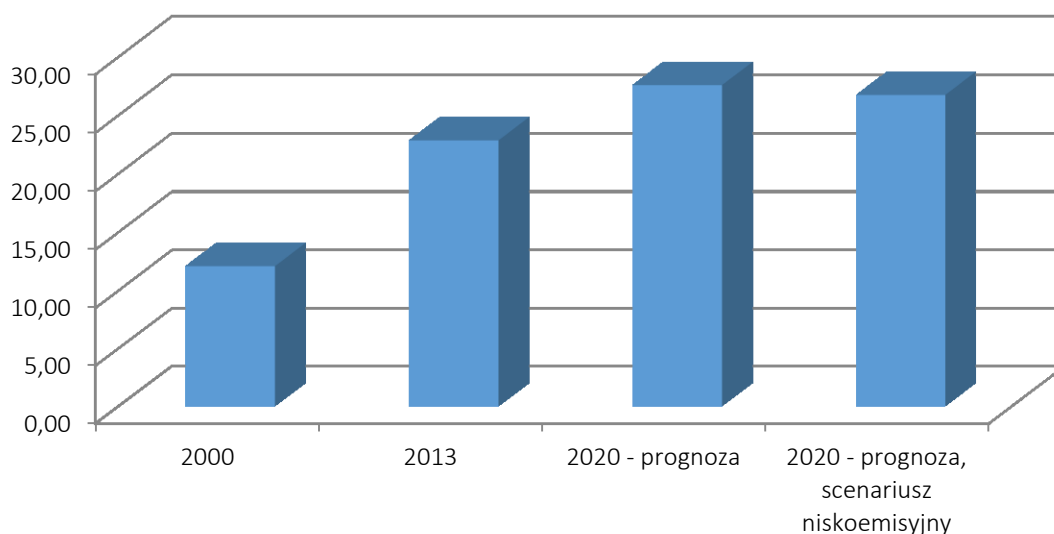
## Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO<sub>2</sub>]



Wykres 33. Roczna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)



Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO<sub>2</sub>]Wykres 34. Dobowa emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

W tabeli 35 przedstawiono bilans emisji według sektorów na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Największy udział w emisji ma przemysł (zużycie energii elektrycznej przez przemysł).

Tabela 35. Bilans emisji wg sektorów [Mg CO<sub>2</sub>].

(źródło: opracowanie CDE)

Bilans emisji wg sektorów				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	179 391,87	249 307,68	274 986,67	274 986,67
Przemysł	80 527,27	340 653,26	409 930,95	409 930,95
Handel i usługi	66 321,08	28 014,90	33 023,42	33 023,42
Transport	84 376,92	136 266,48	156 747,44	156 747,44
Pozostałe	20 097,41	11 144,96	11 850,57	11 850,57
Planowana redukcja emisji				-27 230,08
SUMA	430 714,56	765 387,29	886 539,04	859 308,96



## 9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

### *Niska emisja na terenie miasta*

Niska emisja na terenie miasta związana jest ze znacznym wykorzystaniem węgla w paleniskach domowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Na podstawie zebranych informacji, stwierdzono iż około 50% mieszkańców w budownictwie jednorodzinnym wykorzystuje węgiel. Rozwiązaniem tego problemu może być m.in. wymiana kotłów na kotły wykorzystujące np. gaz.

### *Emisja punktowa*

Na terenie miasta występuje emisja punktowa związana m.in. z dwiema elektrociepłowniami należącymi do Spółki Energetycznej Jastrzębie S.A: EC Zofiówka i EC Zofiówka, Oddział Moszczenica. Ponadto, źródła emisji punktowej należące do Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A., w skład której wchodzi: KWK „Borynia – Zofiówka – Jastrzębie” Ruch Borynia, Ruch Zofiówka i Ruch Jas-Mos. Dodatkowo, lokalnie na stan atmosfery oddziaływać mogą większe przedsiębiorstwa z obszaru miasta, tj.: „Prymat” Sp. z o.o., Zakłady Mięsne „Haga” Sp. z o.o. oraz „Elplast” Sp. z o.o.

### *Zwiększająca się liczba pojazdów*

Na terenie miasta w ciągu ostatnich lat stale wzrasta emisja związana z transportem. Powodem tego stanu jest fakt, iż znacznie zwiększa się liczba pojazdów. W ciągu 13 analizowanych lat liczba pojazdów wzrosła o 68%. Dążeniem do rozwiązania tego problemu jest zachęcenie mieszkańców do korzystania ze zbiorowych środków transportu.

### *Niedostateczna świadomość ekologiczna mieszkańców*

Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort.



# Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

## 10. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> realizowanych w granicach administracyjnych miasta. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono poniżej:

- ✓ Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie miasta. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- ✓ Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii, w ramach których emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- ✓ Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- ✓ Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności miasta, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- ✓ Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.



- ✓ Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinno podążać miasto, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- możliwości budżetowe miasta.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwaga należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należą:

- transport,



- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie paliw opałowych.

### *Transport*

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie miasta) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren miasta w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym).

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych, które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów wiejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

### *Zużycie energii elektrycznej*

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

### *Zużycie paliw opałowych*

Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych.



## 11. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. I tak np. inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji.

Stąd też, przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

### 11.1. ENERGETYKA WIATROWA

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

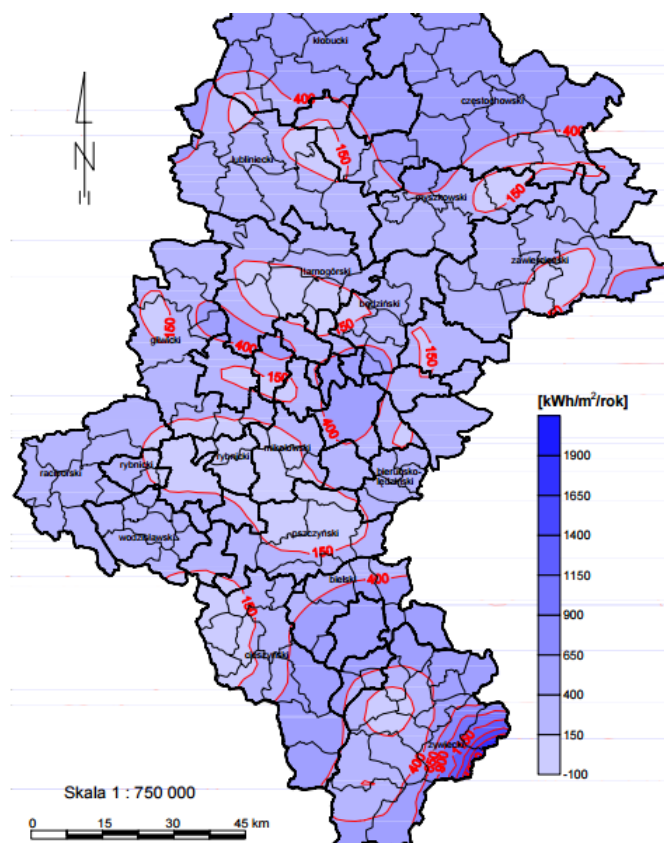
Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

Dominująca część województwa śląskiego leży w strefie mało korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa IV), jedynie południową część województwa uznać można za korzystną (strefa III).





Rysunek 9. Energia wiatru – potencjał teoretyczny na wysokości 18 m n.p.t. na terenie województwa śląskiego.

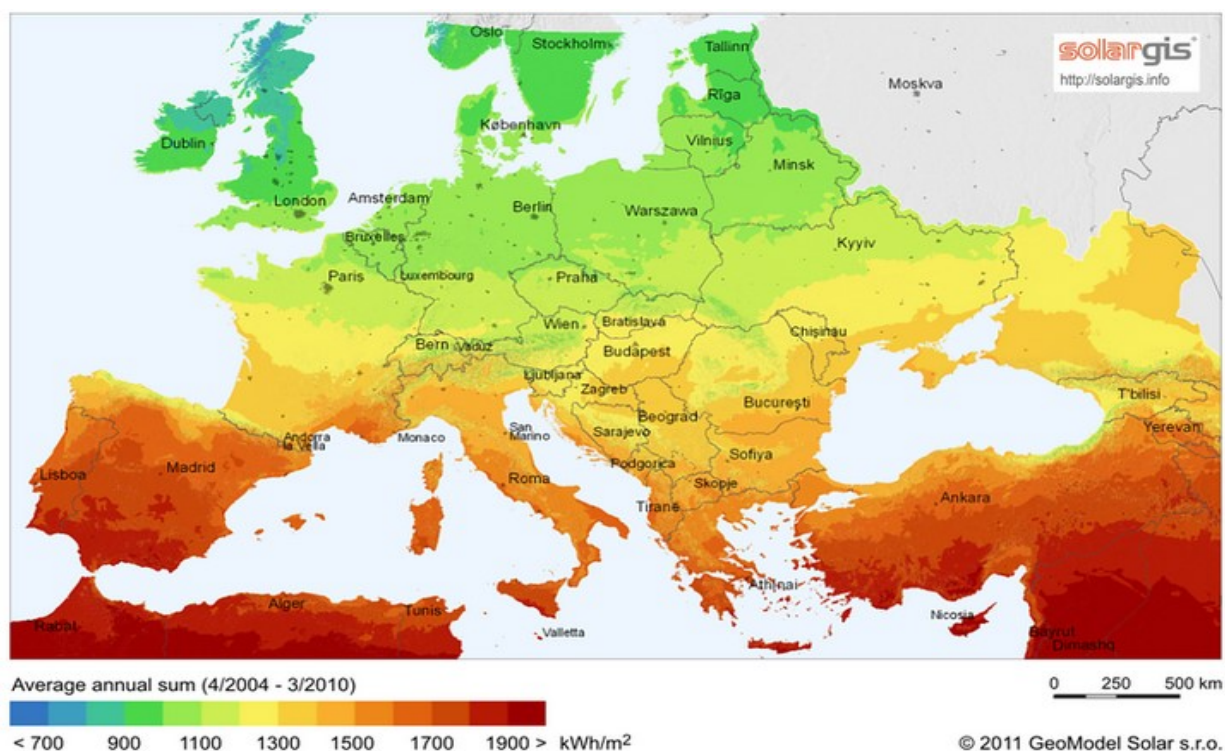
Źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa

## 11.2. ENERGETYKA SŁONECZNA

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. farmy fotowoltaiczne), jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

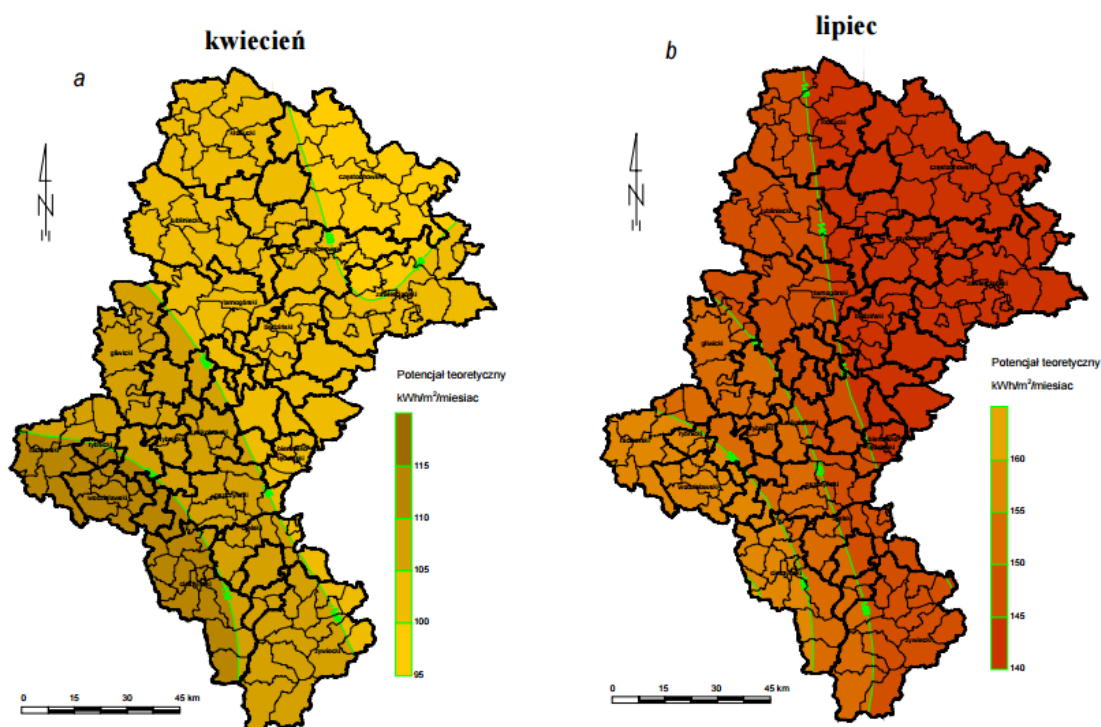
Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.





Najlepszymi warunkami do wykorzystania energii słonecznej charakteryzują się południowo-zachodnie krańce województwa śląskiego (powiaty raciborski, cieszyński i wodzisławski), gdzie roczna wartość sumy energii przekracza 185 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla energii elektrycznej produkowanej przez moduły fotowoltaiczne i odpowiednio 1,85 GJ/m<sup>2</sup>/rok dla energii cieplnej produkowanej w ciepłych kolektorach słonecznych. Niewiele mniejsze wartości rocznych sum energii występują na północno-wschodnich krańcach województwa (powiaty: kłobucki, częstochowski, myszkowski i zawierciański) gdzie roczna wartość sumy energii wynosi około 160 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla energii elektrycznej i odpowiednio około 1,6 GJ/m<sup>2</sup>/rok dla energii cieplnej.





Rysunek 10. Rozkład przestrzenny ilości energii słonecznej dostępnej na terenie województwa śląskiego.

Źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania

nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

### 11.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – ZESTAWIENIE

Poniższej załączona tabela wyznacza dla poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii zarówno mocne, jak i słabe strony dla wykorzystania w produkcji energii cieplnej oraz elektrycznej.

Tabela 36: Zestawienie mocnych i słabych stron poszczególnych odnawialnych źródeł energii

(źródło: opracowanie CDE)

Mocne strony	Słabe strony
<b>TURBINY WIATROWE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysoka wydajność produkcji energii</li> <li>Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności</li> <li>Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu</li> <li>Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę</li> </ul>
<b>INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Duża żywotność</li> <li>W zasadzie bezobsługowa eksploatacja</li> <li>Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li> <li>Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby</li> </ul>
<b>KOLEKTORY SŁONECZNE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Niski koszt początkowy inwestycji</li> <li>Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia</li> <li>Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niska rentowność</li> <li>Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji</li> <li>Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła</li> </ul>

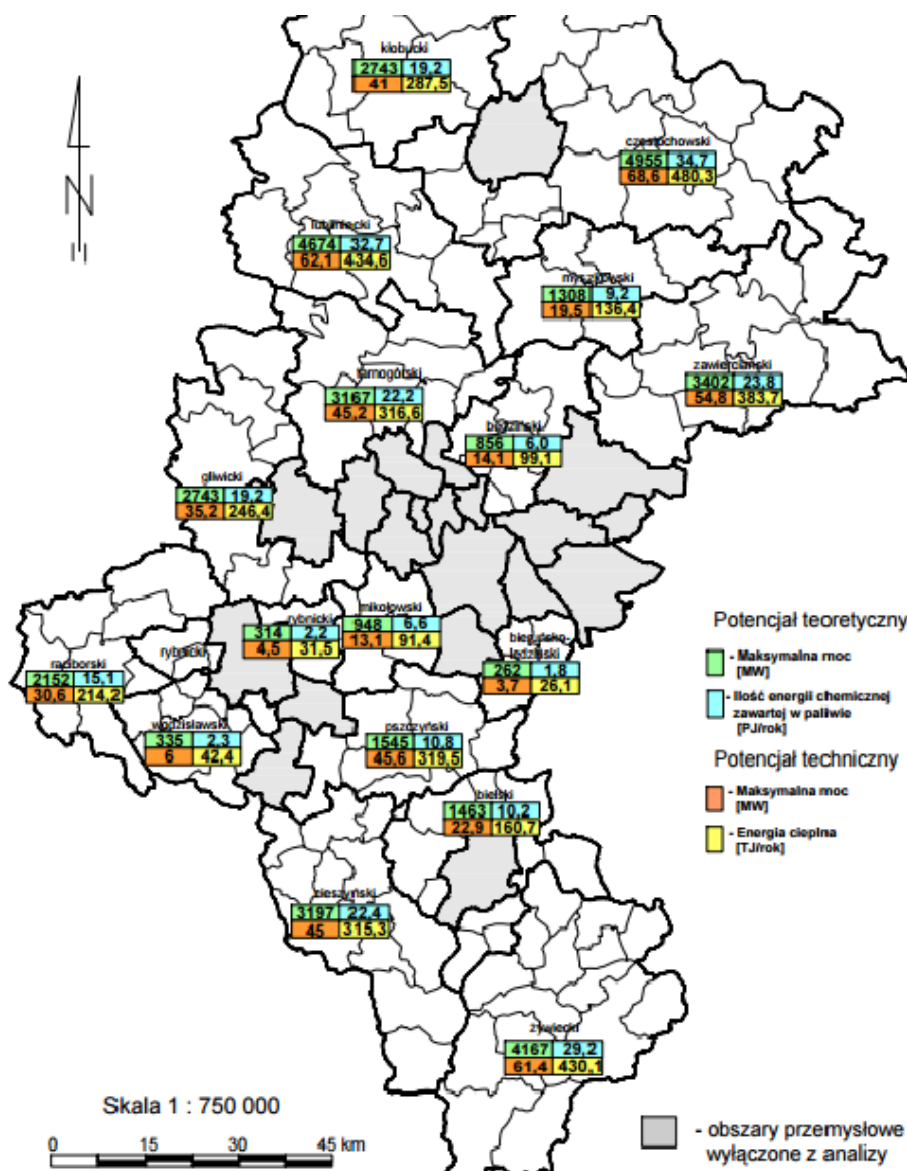


#### 11.4. BIOMASA

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej. Dla celów energetycznych można również wykorzystywać nadwyżki słomy. Istnieje również możliwość upraw energetycznych. Rośliny najczęściej uprawiane to wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, miskant olbrzymi, róża wielkokwiatowa i robinia akacjowa. Pod uprawy energetyczne należy przeznaczyć grunty słabe lub odłogi.

Województwo śląskie, posiadające obszary nie zanieczyszczone w północnej i południowej części województwa i wieloletnie doświadczenia w stosowaniu tradycyjnych metod gospodarowania, ma bardzo dobre warunki wyjściowe do rozwoju rolnictwa ekologicznego. Dlatego, wykorzystując badania własne, przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne. Stanowi to bezpieczny próg.





**Rysunek 11. Potencjał z biomasy na terenie województwa śląskiego.**

*Źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa*

## 11.5. POMPY CIEPŁA

Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania niskiej emisji oraz zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. W ostatnich latach instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono fanów, ponieważ stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. Urządzenia te należą do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu



i przygotowania ciepłej wody, gdyż wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

#### WADY I ZALETY POMP CIEPŁA

##### Zalety:

- ✓ tania energia cieplna pobierana ze środowiska,
- ✓ nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela zapachów,
- ✓ automatyka, nie potrzeba konserwacji ani okresowych przeglądów,
- ✓ pracuje cicho, nie jest dokuczliwa dla otoczenia,
- ✓ jest bezpieczna dla środowiska, nie emituje sadzy, spalin, nie zanieczyszcza środowiska,
- ✓ pozwala uniezależnić się od wzrostu cen paliw.

##### Wady:

- sprężarka będąca częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną,
- jest droga – ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego,
- zdarzają się problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła, tak aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników,
- istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, w przypadku pomp sprężarkowych,
- przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak duża, że wokół wymiennika temperatura spadnie poniżej zera; wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy popy ciepła i zwiększa zużycie energii.

Stosując pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, natomiast konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

## 11.6. REKUPERATOR

Rekuperacją nazywamy proces odzyskiwania energii cieplnej w celu jej ponownego wykorzystania. Energia cieplna jest odzyskiwana z wszelkiego rodzaju gazów odpadkowych oraz spalin. Zjawisko rekuperacji wykorzystywane jest w układach wentylacyjnych. Proces rekuperacji w wentylacji, polega na odzyskiwaniu ciepła z wywiewanego, zużytego powietrza oraz oddaniu tego ciepła do powietrza nawiewanego. Jednakże świeże powietrze nie miesza się z powietrzem zużytym. Napływające do





budynku świeże powietrze ma temperaturę zbliżoną do temperatury, jaka panuje wewnątrz pomieszczenia. Dzięki temu wystarczy je tylko dogrzać, co wymaga mniejszego zużycia energii.

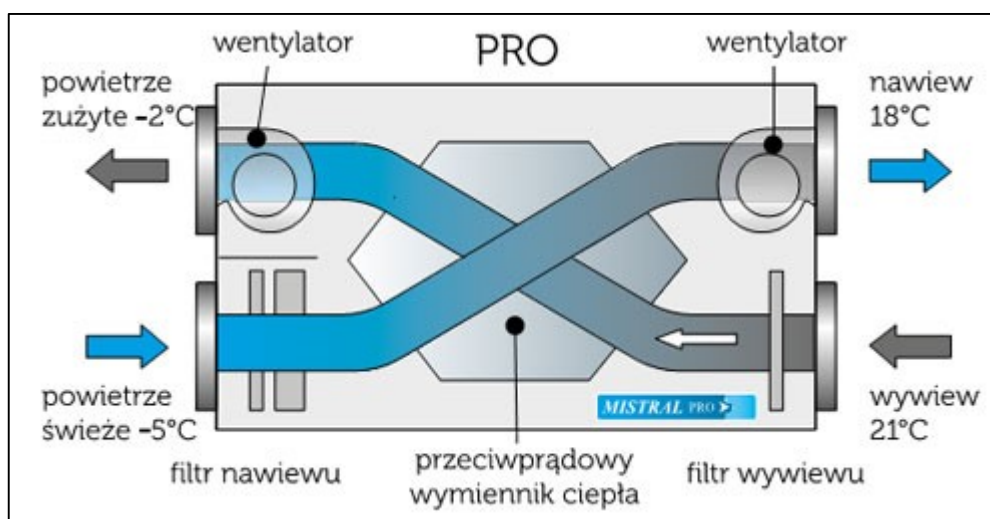
Urządzeniem umożliwiającym wykorzystanie w praktyce takiego procesu jest rekuperator. Dzięki rekuperatorowi następuje odzysk ciepła z wentylacji. Sprawność odzysku ciepła najlepszych urządzeń przekracza 90%.

#### ZASADA DZIAŁANIA

Rekuperator składa się z dwóch wentylatorów – wywiewnego i nawiewnego – oraz wymiennika ciepła, w którym powietrze dopływające do wnętrza domu ogrzewa się od cieplejszego powietrza wywiewanego. Są w nim montowane także filtry zatrzymujące zanieczyszczenia – czystsze powietrze w domu to dodatkowa korzyść z jego zastosowania. Istnieją trzy podstawowe rodzaje rekuperatorów:

- Rekuperator z wymiennikiem krzyżowym,
- Rekuperator z wymiennikiem przeciwprądowym,
- Rekuperator z wymiennikiem obrotowym (bębnowym).

Najsprawniejszym spośród wyżej wymienionych urządzeń jest rekuperator z wymiennikiem przeciwprądowym, który jest udoskonaloną wersją wymiennika krzyżowego. Ich sprawność sięga nawet 90%. Poniższy schemat przedstawia budowę oraz zasady działania takiego rekuperatora.



Rysunek 12. Rekuperator - zasada działania

(źródło: [http://www.color-system.com.pl/graphic/rekuperator\\_1.jpg](http://www.color-system.com.pl/graphic/rekuperator_1.jpg))

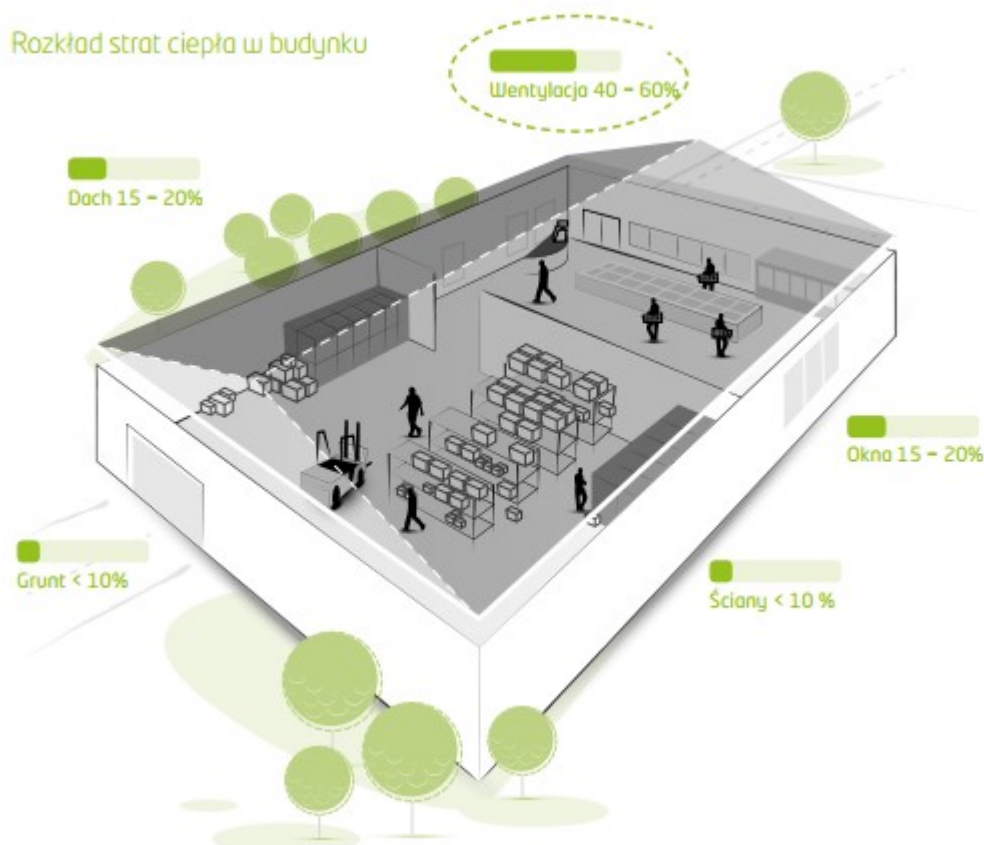
#### INSTALACJA

Taki system na pewno łatwiej zainstalować w domu dopiero budowanym niż w już wykończonym. Wynika to z konieczności doprowadzenia do prawie wszystkich pomieszczeń przewodów, którymi jest transportowane powietrze nawiewane i wywiewane. Przewody te mają znaczną średnicę (co najmniej kilkanaście centymetrów wraz z izolacją, którą zaleca się stosować), więc trudno je ukryć w istniejących



zakamarkach. By nie szpeciły wnętrza, przewody trzeba zabudować, a to oznacza kłopotliwe prace budowlane. Montaż systemu rekuperacji najlepiej połączyć z generalnym remontem pomieszczeń. Jeśli się na to zdecydujemy, poza komfortem wynikającym z możliwości sterowania wentylacją i oczyszczania powietrza możemy liczyć na to, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, a więc także jego koszt, zmaleją o 20-30% w stosunku do sytuacji, gdy w domu działała wentylacja grawitacyjna.

Zastosowanie rekuperatora znacząco redukuje straty ciepła w budynku. Wentylacja i wymiana powietrza odpowiada bowiem nawet za ok. 40-60% strat cieplnych.



Rysunek 13. Rekuperator - rozkład strat ciepła w budynku

(źródło: <http://www.oxen.com.pl/?gclid=CPesrJGG3sECFZQZtAod8EQA8g>)

### 11.7. DOMY PASYWNE

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze (15 kW/m<sup>2</sup>/rok), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła.

Dom energooszczędny oznacza budynek, który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku.





Tabela zamieszczona poniżej zawiera informację o zapotrzebowaniu na energię w domach pasywnych i energooszczędnych

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- Zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu,
- Część północna pozbawiona jest okien,
- Wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej,
- Budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji,
- Okna powinny być niskoemisyjne. Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i także od ramy,
- Fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane,

Domy pasywne wymagają nie tylko zastosowania najwyższej jakości materiałów, ale również szczególnego podejścia w procesie projektowania. Dlatego też technologie pasywne możliwe są do zastosowania w zasadzie tylko w nowobudowanych obiektach.

#### 11.8. TERMOMODERNIZACJA

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji. Teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.



**Tabela 37. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii**

(źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju)

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

#### 11.9. STEROWANIE OŚWIETLENIEM ULICZNYM I IDEA SMART STREET LIGHTING

Smart Street Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Systemy takie w zależności od zaawansowania technologicznego charakteryzują się różnymi funkcjami. Najprostsze aspirujące do tej grupy są systemy oparte na czasowym ograniczaniu mocy oświetlenia w późnych godzinach nocnych. W przypadku takich systemów nie można mówić jednak o inteligentnym sterowaniu, a jedynie odczytywaniu teoretycznych potrzebnych poziomów oświetlenia z tabeli kalendarza. Tego typu systemy zostają wypierane przez porównywalne kosztowo, a posiadające zdecydowanie więcej funkcji i dające zdecydowanie większe możliwości oszczędzania energii, systemy sterowników inteligentnych, komunikujących się między sobą poprzez sieć zasilania.

Takie rozwiązanie zapewnia komunikację bez konieczności drogich inwestycji w sieć komunikacji. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków to:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe); w niektórych przypadkach system, zachowując swą funkcjonalność, nie może ściemniać oświetlenia,



- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp; gdy z tej samej instalacji zasilane jest oświetlenie drogi osiedlowej i drogi o większym nasileniu ruchu dla obu przypadków są ustalane inne programy oszczędzania aby drogi były oświetlone zgodnie z normami,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne; dzięki temu ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie w poszczególnych częściach większej instalacji; Np. w przypadku gdy za część oświetlenia odpowiada wspólnota mieszkańców a za część zarząd dróg, bez problemu można odczytać i rozliczyć bieżące zużycie energii elektrycznej każdej części systemu oświetleniowego,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji np. przesyłając wiadomość SMS,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb.

Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. Aktualne regulacje prawne dopuszczają ograniczenie poziomów oświetlenia w przypadku zmniejszenia natężenia ruchu na danej drodze. Możliwe również jest dostosowanie mocy lamp ulicznych do warunków pogodowych. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu oraz czujniki pogodowe. Inteligentny system zbiera informacje z czujników i w zależności od aktualnej sytuacji automatycznie dobiera algorytm sterowania oświetleniem.

Bardzo ważną cechą tych systemów jest to, że algorytm sterowania może być różny w różnych punktach tej samej sieci – konieczne jest zapewnienie bardzo dobrego oświetlenia w miejscach niebezpiecznych np. przy przejściach dla pieszych czy niektórych skrzyżowaniach podczas gdy w pozostałych częściach tej sieci można zredukować moc.

Zastosowanie systemów sterowania rodzi jednakże dodatkowy koszt inwestycyjny w postaci sterowników (koszt 400 zł netto na jeden punkt świetlny). Dodatkowo dla zapewnienia komunikacji między sterownikami a operatorem systemu konieczne jest stosowanie koncentratorów. Im mniejszy obszar objęty sterownikami, tym mniejszą ilość koncentratorów należy zastosować. Alternatywą dla systemów sterowania oświetleniem jest rozwiązanie które można określić jako zmienny profil obciążenia lub też uniwersalny profil redukcji.

Zmienny profil obciążenia to rozwiązanie umożliwiające na zmniejszeniu mocy lampy (przygaszeniu) zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Harmonogram zapisywany jest w module sterującym montowanym indywidualnie w każdej oprawie i zawiera dwa parametry regulujące jego pracę:



1. Czas astronomiczny określający pory przygaszenia/rozjaśnienia lampy.
2. Określenie procentowe przygaszenia lampy (najczęściej w zakresie od 30 % - 100 % w krokach co 5 %, aczkolwiek na rynku dostępne są również które pozwalają jedynie na trzystopniową redukcję).

Działanie systemu w zakresie redukcji natężenia strumienia świetlnego, może wyglądać następująco:

Przyjmuje się średni dobowy czas świecenia na 11 godzin (Na podstawie średniego rocznego czasu świecenia wynoszącego 4024 godziny):

1. Załączenie obwodów wg. czasu astronomicznego na 100 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 1 godzina po zmierzchu, gdy nie jest jeszcze zupełnie ciemno.
2. Zwiększenie mocy obwodów do 100 % natężenia strumienia świetlnego (100 % mocy) – 4 godziny (wieczorny okres największego ruchu samochodowego i pieszego).
3. Redukcja mocy obwodów do 60 % natężenia strumienia świetlnego (60 % mocy) – 4 godziny – między północą a godziną 4 rano, okres najmniejszego natężenia ruchu).
4. Zwiększenie mocy obwodów do 60 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 2 okres przed świtem, gdy ruch powoli się zwiększa, a nie jest już zupełnie ciemno (godzina 4 – 5 rano).

Zgodnie z powyższym zestawieniem oszczędność w zużyciu energii wynosić będzie sumarycznie 20 %.



## 12. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Miasta Jastrzębie-Zdrój odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – W przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań.
- **Źródło finansowania** – możliwości pozyskania źródeł finansowych na realizację działań.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.



**DZIAŁANIE I DZIAŁANIA Z ZAKRESU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO****PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKE NISKOEMISYJNĄ**

Uwzględnianie w dokumentach Planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii ciepłej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
- zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
- tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego.

**DZIAŁANIE II ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE****ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE**

Zadanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecania robót i tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD,



- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wprowadzenie wymogu dysponowania samochodami spełniającymi normę Euro 4 i Euro 5 przy zamówieniach dotyczących odbioru odpadów,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

*Działania długoterminowe – inwestycyjne*

Działanie III	
Nazwa Działania	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	765,39
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	30 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	39,20
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Aktualizacja istniejącego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a szczególnie Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) pozwala na otrzymanie dodatkowych dotacji na realizację działań.

Na potrzeby niniejszego dokumentu oszacowano, że aktualizacja posiadanej dokumentacji pod kątem zielonej energii i działań racjonalizujących zużycie energii, pozwoli ograniczyć łączną emisję na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój o 0,05%.

Koszt aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto szacunkowo jako 30 000,00 zł.



Działanie IV	
Nazwa Działania	Poglądowe stanowisko systemu ogniw fotowoltaicznych wraz z oprogramowaniem
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	30 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie zakłada stworzenie poglądowego stanowiska, w celach informacyjno-edukacyjnych w okolicach siedziby Urzędu Miasta w Jastrzębiu-Zdrój.

Stanowisko obejmowałoby system ogniw fotowoltaicznych wraz z oprogramowaniem oraz z ogólnodostępnym punktem poboru energii dla doładowania urządzeń elektronicznych z ogniw fotowoltaicznych (np. telefonów).

Dzięki powstaniu takiego stanowiska, mieszkańcy miasta zwiększaliby swoją świadomość ekologiczną na temat korzyści płynących z odnawialnych źródeł energii.

Szacowany koszt realizacji inwestycji to 30 000,00 zł.





Działanie V	
Nazwa Działania	Działania edukacyjne , w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 246,54
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	80,22
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu).
- Godzina dla Ziemi.
- Dzień Ziemi.
- Sprzątanie Świata.

Bardzo istotne są takie działania jak prelekcje w szkołach i dla mieszkańców, z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów, np. „jak zmniejszyć zużycie energii ciepłej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla miasta Jastrzębie-Zdrój na lata 2015-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 0,5% (sektor mieszkaniowy).



Jako alternatywę dla tego zadania można traktować organizację akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Szacowany koszt działania uwzględnia kampanie edukacyjne przeprowadzone w ciągu roku. Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

## Oświetlenie uliczne

Działanie VI	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1 391,98
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 238,86
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	281,18
Szacowany koszt działania [zł]	6 918 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	5 584,47
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

W działaniu proponowana jest wymiana opraw elektrycznych (na oprawy typu LED) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. Rozwiązań Smart Lighting. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne,



- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb,
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej.

Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej – wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz dłuższy okres świecenia, co znacznie zmniejsza koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednolitej wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 40% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

W ramach działania przewidziano wymianę 5 000 opraw na terenie Miasta.

Szacowany koszt realizacji zadania to 6 918 000,00 zł.

#### Budynki użyteczności publicznej

Działanie VII	
Nazwa Działania	Wymiana energooszczędnej oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	613,15
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	2 728,55
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM <sub>10</sub> [kg]	66,20
Szacowany koszt działania [zł]	1 532 880,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	561,79
Źródło finansowania	budżet miasta, środki własne, środki zewnętrzne



Oświetlenie budynków użyteczności publicznej bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

Największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki, w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii.

Planowany koszt inwestycji obejmujący wymianę oświetlenia we wszystkich budynkach użyteczności publicznej to 1 532 880,00 zł.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z audytami energetycznymi
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 768,61
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	357,26
Szacowany koszt działania [zł]	50 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	28 270,79
Źródło finansowania	budżet miasta, środki własne, środki zewnętrzne

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych.

Każda złotówka wydana na działania termomodernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej.

#### Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej,
- polepszenie jakości usług danych jednostek administracji publicznej,



- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

W działaniu założono termomodernizację 40 zinventaryzowanych budynków.

Działanie zakłada także przeprowadzenie audytów energetycznych przed rozpoczęciem termomodernizacji.

Szacowany koszt realizacji zadania to 50 000 000,00 zł.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Przebudowa i rozbudowa budynku ZS nr 8 w Jastrzębiu-Zdroju (zwiększenie efektywności energetycznej budynku oraz poszerzenie bazy rekreacyjno – sportowej)
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016-2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	170,04
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	2 700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	15 878,62
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

W ramach działania IX przewidziano zwiększenie efektywności energetycznej budynku oraz poszerzenie bazy rekreacyjno – sportowej Zespołu Szkół nr 8.

Założono, iż po przeprowadzonej inwestycji emisja CO<sub>2</sub> i pyłów z budynku zmniejszy się o 30%. Roczna redukcji emisji dwutlenku węgla będzie wynosić 170,04 Mg CO<sub>2</sub>.

Planowany koszt inwestycji to 2 700 000,00 zł.



Działanie X	
Nazwa Działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Centrum Kształcenia Praktycznego i Zespołu Szkół nr 5 przy ul. Staszica w Jastrzębiu Zdroju
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2017
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	167,37
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10	-
Szacowany koszt działania [zł]	830 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	4 959,07
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie zakłada zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Centrum Kształcenia Praktycznego i Zespołu Szkół nr 5 przy ul. Staszica w Jastrzębiu Zdroju.

Koszt realizacji działania to 830 000,00 zł.

Założono, iż w wyniku przeprowadzonego działania zapotrzebowanie na ciepło, a tym samym emisja dwutlenku węgla i pyłów PM10 zmniejszy się o 10% (dane branżowe).

Działanie XI	
Nazwa Działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 17 w Jastrzębiu-Zdroju
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2017
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	34,65
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	1 725 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	49 783,55
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne



Działanie zakłada zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 17.

Szacowany koszt realizacji inwestycji to 1 176 470,59 zł.

Założono, iż w wyniku przeprowadzonego działania zapotrzebowanie na ciepło, a tym samym emisja dwutlenku węgla i pyłów PM10 zmniejszy się o 10% (dane branżowe).

Działanie XII	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na/w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	4 000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	3 560,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	808,00
Szacowany koszt działania [zł]	5 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	1 573,03
Źródło finansowania	budżet miasta, środki własne, środki zewnętrzne

W działaniu założono montaż na wybranych obiektach użyteczności publicznej instalacji fotowoltaicznych o mocy ok. 20 kW każda. łączna moc instalacji planowana jest na 800 kW.

Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach, które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach użyteczności publicznej pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

Wariantami alternatywnymi dla instalacji fotowoltaicznych są:



- montaż instalacji kolektorów słonecznych.
- montaż instalacji pompy ciepła.

W działaniu zaproponowano montaż 40 instalacji na obiektach użyteczności publicznej. Koszt inwestycji to 5 600 000,00 zł.

Wdrożenie tego zadania uzależnione jest od możliwości pozyskania dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta, w tym audyty energetyczne
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	4 421,50
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	2 000 0000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	4 52,36
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie polegać będzie na zleceniu wykonania usługi polegającej na monitoringu nośników energii elektrycznej, ciepłej, gazu oraz wody, a także na eksploatacji i sterowaniu systemem grzewczym. Sterowanie systemami ma odbywać się zgodnie z założeniami inteligentnych budynków, dostosowujących parametry dostawy mediów do wymaganych warunków (np. do temperatury panującej na zewnątrz budynku). Powyższą usługę planuje się wdrożyć na okres 5 lat dla wybranych obiektów użyteczności publicznej wraz z wykonywaniem raportów z eksploatacji. W analizie przyjęto, że monitoringiem zostaną objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej, co spowoduje zmniejszenie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> i PM10 na poziomie ok. 10%.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Szacunkowy koszt realizacji zadania to około 2 000 000,00 zł.





## Transport

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów (np. pojazdy hybrydowe)
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	469,71
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	189,76
Szacowany koszt działania [zł]	12 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	25 577,08
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie jest ukierunkowane na zwiększenie roli transportu publicznego, jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej w mieście oraz na ich obszarach funkcjonalnych, poprzez tworzenie warunków dla budowy sprawnych, przyjaznych dla podróżnych, ekologicznych i zintegrowanych systemów transportu publicznego. Realizowane będą przedsięwzięcia służące zwiększonemu wykorzystaniu niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych środowisku form zrównoważonego transportu.

Zgodnie z szacunkami branżowymi osoba przemieszczająca się autobusem emituje do atmosfery jedynie 20% gazów cieplarnianych w porównaniu do sytuacji, w której pokonywałaby tę samą trasę własnym samochodem osobowym.

Działanie zakłada wymianę taboru pasażerskiego na ekologiczny.

Do zalet autobusów hybrydowych zalicza się m.in.:

- Spalanie paliwa niższe aż o 39% w porównaniu z analogicznym autobusem z napędem diesla.
- Emisję spalin niższą o 40-50%.



- Cichą eksploatację bez produkcji spalin na przystankach.

Koszt zakupu 1 autobusu hybrydowego to koszt około 1 200 000,00 zł.

Alternatywą działania może być zakup autobusów:

- zasilanych CNG.
- spełniających Normę 6.

Szacowany koszt inwestycji 12 000 000,00 zł.

Działanie XV	
Nazwa Działania	Budowa, rozbudowa i modernizacja ścieżek rowerowych
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	469,71
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	189,76
Szacowany koszt działania [zł]	2 500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	5 322,43
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Jednym z takich rozwiązań jest budowa ścieżek oraz modernizacja istniejących ścieżek rowerowych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

Dane branżowe mówią, że promocja transportu rowerowego pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> i PM10 z transportu lokalnego o 0,5%.

Zadanie to jest związane ze zwiększeniem atrakcyjności i bezpieczeństwa poruszania się rowerem.

Należy uwzględnić budowę specjalnej infrastruktury dla rowerzystów, aby oddzielić ich od intensywnego ruchu zmotoryzowanego oraz w stosownych przypadkach, zmniejszyć pokonywane przez nich odległości.



Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój zaplanowano budowę 5 km ścieżek rowerowych.

Szacunkowy koszt inwestycji to 2 500 000,00 zł (500 000,00 zł za każdy km ścieżki rowerowej).

Alternatywą do tego działania jest poprawa jakości dróg gminnych, mająca na celu podwyższenie komfortu podróży oraz zwiększenie bezpieczeństwa poprzez budowę i rozbudowę infrastruktury dla transportu niskoemisyjnego.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XVI	
Nazwa Działania	Wiaty fotowoltaiczne (carport)
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	60,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	63,40
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	480 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Chociaż w ostatnich latach obserwowany jest wzrost ilości pojazdów wykorzystujących w transporcie gaz ciekły LPG – głównie ze względu na niższą cenę, to nowym kierunkiem w motoryzacji mogą być pojazdy z napędem elektrycznym. Kluczem dla popularyzacji tego typu rozwiązań jest możliwość ładowania baterii elektrycznych nie tylko w domu, ale również w czasie pracy, czy zakupów. Konieczne jest zatem stworzenie infrastruktury, która to umożliwi.

Oprócz stacji ładowania, podłączonych do sieci elektroenergetycznej rolę mogą pełnić wiaty parkingowe w których zadaszenie stanowią moduły fotowoltaiczne. Dla jednego zabudowanego miejsca parkingowego moc wiaty wynieść może 2 kW. Uzyskana energia nie musi koniecznie być wykorzystywana do ładowania pojazdów, możliwe jest również oddanie jej do sieci, bądź wykorzystanie do zasilania innych podłączonych urządzeń (np. oświetlenia).



W działaniu założono montaż 30 zabudowanych miejsc parkingowych.

Koszt realizacji inwestycji to 480 000,00 zł.

Działanie XVII	
Nazwa Działania	Systemy Parkuj i Jedź i centra przesiadkowe
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	939,42
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	379,53
Szacowany koszt działania [zł]	8 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 515,89
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne, środki własne

Realizacja inwestycji umożliwi wykorzystanie transportu intermodalnego w zakresie przewozów pasażerskich.

Budowa centrum przesiadkowego obejmuje:

- stanowiska autobusowe,
- P&R z infrastrukturą towarzyszącą,
- dynamiczną informację przystankową komunikacji miejskiej.

Inwestycja ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców i komfortu podróży oraz będzie miała pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

Na dzień dzisiejszy brak jest szczegółów w zakresie realizacji działania, ma ono charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.



Działanie XVIII	
Nazwa Działania	Promocja komunikacji ekologicznej
Adresat Działania	Miasto Jastrzębie-Zdrój, mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	187,88
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	50 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	266,13
Źródło finansowania	Budżet miasta, środki własne , środki zewnętrzne

Działanie polega na przeprowadzaniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy:

- broszury informacyjne,
- szkolenia z zakresu ekojazdy,
- plakaty,
- informacje w prasie lokalnej.

Szacowany koszt działania to 50 000,00 zł.

Działania te mogą w niewielkim stopniu obniżyć emisję związaną z ruchem lokalnym na terenie miasta.



Działanie XIX	
Nazwa Działania	Szkolenia z zakresu EcoDrivingu
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	385,53
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	155,75
Szacowany koszt działania [zł]	400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	1 037,53
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora, i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego, jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt około 150 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa. Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy. Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycji.



## Przedsiębiorcy

Działanie XX	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	2 000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 780,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	404,00
Szacowany koszt działania [zł]	14 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 865,17
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Adresatem tego zadania są przedsiębiorstwa i zakłady, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną instalacje o mocy 40 kW każda. Sumaryczna moc instalacji to 2 MW.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Na terenie miasta założono montaż 50 instalacji.

Szacowany koszt realizacji zadania to 14 000 000,00 zł.



Działanie XXI	
Nazwa Działania	Budowa przyłączy gazu do domów jednorodzinnych
Adresat Działania	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 231,06
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	497,34
Szacowany koszt działania [zł]	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	4 873,85
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Działanie zakłada budowę przyłączy gazowych, pozwalających na korzystanie z tego nośnika przez większą liczbę mieszkańców miasta Jastrzębie-Zdrój.

Istniejące warunki techniczne i stan techniczny gazociągów pozwalają na rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla potrzeb zainteresowanych, którzy spełnią warunek opłacalności w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne.

Na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej założono przyłączenie do sieci gazowej 200 budynków.

Szacunkowy koszt realizacji działania to 6 000 000,00 zł.

Działanie to pozwoli na redukcję „niskiej emisji” (CO<sub>2</sub> i PM10) na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.





Działanie XXII	
Nazwa Działania	Zastosowanie układów telemetrii sterowniczej w węzłach ciepłych
Adresat Działania	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	2 100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Działanie polega na zastosowaniu układów telemetrii sterowniczej w węzłach ciepłych na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój. Adresatem tego zadania są: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, zarządcy spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot mieszkaniowych.

Korzyści płynące z zastosowania telemetrii sterowniczej:

- Uruchomienie wizualizacji węzłów ciepłych pozwala przede wszystkim skrócić czas reakcji na awarie. Rozwijająca się na bieżąco wizualizacja kolejnych węzłów ciepłych pozwala efektywnie zarządzać całą infrastrukturą oraz monitorowanymi parametrami. Dążenie do minimalizacji kosztów wpływa pozytywnie na skrócenie czasu reakcji na awarie oraz właściwe przydzielenie zasobów do ich obsługi.
- Zastosowanie systemu wizualizacji pomaga również w kontaktach z odbiorcami - pozwalając na poprawne oszacowanie, zamówienie oraz kontrolowanie parametrów pracy węzłów np. mocy zamówionej. Odczyt parametrów pracy liczników energii ciepłej daje niewątpliwie korzyści bieżącej kontroli i skraca czas od chwili odczytu do etapu fakturowania.

Na podstawie przeprowadzonych projektów podobnego typu oszacowano wartość 21 000,00 zł za 1 węzeł ciepły.

Szacowany koszt realizacji inwestycji to 2 100 000,00 zł.



## Mieszkańcy

Działanie XXIII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	800,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	720,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	323,20
Szacowany koszt działania [zł]	6 400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Rekomendowana moc jednej instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji – 200. Łączna moc instalacji to 800 kW.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.
- kontynuację udzielanych dotacji z budżetu miasta.



Działanie XXIV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	421,09
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	3 500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 311,0
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m<sup>2</sup>.

Planowana ilość zamontowanych instalacji – 250.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje,
- kontynuację udzielanych dotacji z budżetu miasta.

Koszt realizacji inwestycji to 3 500 000,00 zł.



Działanie XXV	
Nazwa Działania	Instalacje pomp ciepła
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	415,80
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	-
Szacowany koszt działania [zł]	4 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	9 620,01
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Pompa ciepła jest najtańszym elektrycznym sposobem na ogrzewanie domu, atrakcyjnym do zastosowania przez mieszkańców.

W zależności od tego, skąd pobierane jest ciepło i jak jest oddawane, wyróżniamy m.in. pompy ciepła:

- powietrze-powietrze (ogrzewają powietrze w pokoju, odbierając ciepła od powietrza atmosferycznego za ścianą),
- powietrze-woda (chłodzą powietrze, ogrzewają wodę w instalacji ogrzewczej lub ciepłą wodę użytkową),
- glikol-woda (ciepło jest odbierane przez ciecz niezamarzającą, zaś oddawane jest do wody krążącej w instalacji ogrzewczej), określane też czasem mianem gruntowych pomp ciepła,
- woda-woda (jak powyżej, przy czym ciepło odbierane jest nie od glikolu krążącego w wymienniku ciepła, tylko bezpośrednio z wody czerpanej ze studni, rzeki lub stawu).

Według danych branżowych szacunkowy koszt instalacji pompy ciepła to 40 000,00 zł (cena zależna od rodzaju instalacji).

Zaproponowano montaż 100 instalacji pomp ciepła na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

W działaniu nie został uwzględniony efekt ekologiczny, ze względu na różne możliwości wykorzystywanych urządzeń.



Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje,
- kontynuację udzielanych dotacji z budżetu miasta.

Planowany koszt przeprowadzenia inwestycji to 4 000 000,00 zł.

Działanie XXVI	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi
Adresat Działania	Mieszkańcy, zarządcy wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	684,23
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	273,43
Szacowany koszt działania [zł]	31 500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	46 037,39
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, budynków jednorodzinnych, założono termomodernizację 200 obiektów, w tym:

- 20 budynków wielorodzinnych,
- 180 budynków jednorodzinnych.

Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 45%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,



- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych oraz zarządców wspólnot i spółdzielni, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez: działalność edukacyjną i promocyjną oraz informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to pozwoli na ograniczenie niskiej emisji (CO<sub>2</sub> i PM10) na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

Szacowany koszt przeprowadzenia działania to 31 500 000,00 zł.

Działanie XXVII	
Nazwa Działania	Ograniczenie emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	3 258,22
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	987,24
Szacowany koszt działania [zł]	4 800 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	1 473,20
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa.

Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój 38,85% mieszkańców wykorzystuje do ogrzewania mieszkań paliwa stałe (m.in. węgiel). Zaproponowano wymianę 600 kotłów na terenie miasta, co stanowi 4,9% wszystkich kotłów węglowych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:



- paliwa gazowe,
- energię elektryczną,
- węgiel (w kotłach o wysokiej sprawności),
- biomasę.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje,
- kontynuacja udzielanych dotacji z budżetu miasta.

Według danych branżowych wymiana jednego kotła to koszt około 8 000,00 zł.

Szacowany koszt realizacji zadania, obejmujący wymianę 600 kotłów to koszt 4 800 000,00 zł.

Działanie to pozwoli na ograniczenie niskiej emisji (CO<sub>2</sub> i PM10) na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój.

Działanie XXVIII	
Nazwa Działania	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	102,47
Efekt ekologiczny - redukcja emisji PM10 [kg]	21,15
Szacowany koszt działania [zł]	4 562 880,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	44 526,90
Źródło finansowania	środki własne, środki zewnętrzne

Działania w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Budynki pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii od budynków budowanych w technologii tradycyjnej.



Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że w perspektywie do roku 2020 powstanie 28 prywatnych obiektów energooszczędnych i pasywnych.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacowany koszt działania obejmujący zastosowanie technologii pasywnych i energooszczędnych to 4 562 880,00 zł.





Tabela 38: Zestawienie działań dla miasta Jastrzębie-Zdrój.

(źródło: opracowanie CDE)

Nr	Działanie	Adresat działania	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny			Wskaźniki
			rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO <sub>2</sub>	PM10	
1	Działania z zakresu planowania przestrzennego	Miasto Jastrzębie-Zdrój	-	-	-	-	-	-	Liczba działań z zakresu planowania przestrzennego
2	Zielone zamówienia publiczne	Miasto Jastrzębie-Zdrój	-	-	-	-	-	-	Liczba zrealizowanych zamówień spełniających kryteria zielonych zamówień
3	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2016	2020	30 000,00	-	765,39	-	Liczba działań zrealizowanych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
4	Poglądowe stanowisko systemu ogniw fotowoltaicznych wraz z oprogramowaniem	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	30 000,00	-	-	-	Liczba osób korzystających z stanowiska
5	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	100 000,00	-	1 246,54	-	Liczba zorganizowanych akcji społecznych, liczba osób, które skorzystały z akcji
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	6 918 000,00	1 391,98	1 238,86	281,18	Ilość zaoszczędzonej energii, ilość zmodernizowanych punktów
7	Wymiana energooszczędnych oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków	2015	2020	1 532 880,00	613,15	2 728,55	66,20	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii, liczba wymienionych punktów



8	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z audytami energetycznymi	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków	2015	2020	50 000 000,00	-	1 768,66	357,26	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
9	Przebudowa i rozbudowa budynku ZS nr 8 w Jastrzębiu-Zdroju (zwiększenie efektywności energetycznej budynku oraz poszerzenie bazy rekreacyjno – sportowej)	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2016	2018	2 700 000,00	-	170,04	-	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
10	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Centrum Kształcenia Praktycznego i Zespołu Szkół nr 5 przy ul. Staszica w Jastrzębiu Zdroju	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2016	2017	830 000,00	-	167,37	-	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
11	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 17 w Jastrzębiu-Zdroju	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2016	2017	1 725 000,00	-	34,65	-	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
12	Montaż odnawialnych źródeł energii na/w budynkach użyteczności publicznej	Miasto Jastrzębie-Zdrój, zarządcy budynków	2015	2020	5 600 000,00	4 000,00	3 560,00	808,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
13	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta, w tym audyty energetyczne	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	2 000 000,00	-	4 421,50	-	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
14	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów (np. pojazdy hybrydowe)	Miasto Jastrzębie-Zdrój, przedsiębiorcy	2015	2020	12 000 000,00	-	469,71	189,76	Liczba nowych osób korzystających z transportu publicznego



15	Budowa, rozbudowa i modernizacja ścieżek rowerowych	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	2 500 000,00	-	469,71	189,76	Ilość km nowych ścieżek, ilość nowych osób korzystających ze ścieżek
16	Wiaty fotowoltaiczne (carport)	Miasto Jastrzębie-Zdrój	2015	2020	480 000,00	60,00	63,40	-	Liczba zabudowanych miejsc parkingowych
17	Systemy Parkuj i Jedź i centra przesiadkowe	Miasto Jastrzębie-Zdrój, przedsiębiorcy	2015	2020	8 000 000,00	-	939,42	379,53	Liczba nowych osób korzystających z centr przesiadkowych
18	Promocja komunikacji ekologicznej	Miasto Jastrzębie-Zdrój, mieszkańcy	2015	2020	50 000,00	-	187,88	-	Liczba przeprowadzonych akcji promocyjnych
19	Szkolenia z zakresu Ecodrivingu	Mieszkańcy	2015	2020	400 000,00	-	385,53	155,75	Liczba osób, która skorzystała ze szkoleń Ecodrivingu
20	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje fotowoltaiczne	Przedsiębiorcy	2015	2020	14 000 000,00	2 000,00	1 780,00	404,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
21	Budowa przyłączy gazu do domów jednorodzinnych	PSG Sp. z o.o.	2015	2020	6 000 000,00	-	1 231,06	497,34	Liczba budynków korzystających z gazu sieciowego
22	Zastosowanie układów telemetrii sterowniczej w węzłach ciepłych	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe	2015	2020	2 100 000,00	-	-	-	Liczba budynków korzystających z ciepła sieciowego
23	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje fotowoltaiczne	Mieszkańcy	2015	2020	6 400 000,00	800,00	720,00	323,20	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji



24	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	2015	2020	3 500 000,00	-	421,09	-	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
25	Instalacje pomp ciepła	Mieszkańcy	2015	2020	4 000 000,00	-	415,80	-	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
26	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi	Mieszkańcy, zarządcy wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni	2015	2020	31 500 000,00	-	684,23	273,43	Liczba ztermomodernizowanych budynków
27	Ograniczenie emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów	Mieszkańcy	2015	2020	4 800 000,00	-	3 258,22	987,24	Liczba wymienionych kotłów
28	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	2015	2020	4 562 880,00	-	102,47	21,15	Liczba nowych domów pasywnych i energooszczędnych
					<b>171 758 760,00</b>	<b>8 865,13</b>	<b>27 230,08</b>	<b>4 933,80</b>	



### 12.1. PLANOWANE REZULTATY

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne miasta są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz szkodliwych pyłów, brana pod uwagę jest specyfika miasta, m.in. takie czynniki jak: sektor przemysłowy działający na terenie miasta, zabudowa mieszkaniowa czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> wynika, że najbardziej emisyjnym sektorem na terenie miasta jest sektor związany z zużyciem energii elektrycznej (związany z energochłonnymi przedsiębiorstwami).

Drugim pod względem emisyjności CO<sub>2</sub> i szkodliwych pyłów jest sektor transportu.

Zważając na powyższe gmina planuje podjąć działania ograniczające zużycie energii, a co za tym idzie – redukujące emisję CO<sub>2</sub> i szkodliwych pyłów. Działania te podejmowane będą w różnych sektorach: budynki użyteczności publicznej, oświetlenie, mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa, transport.

Wdrożenie tych działań pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> oraz szkodliwych pyłów o **6,23 %** w stosunku do roku bazowego. Do osiągnięcia do roku 2020 jest redukcja zużycia energii finalnej o **44 325,65 MWh**. Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii zwiększy się o około 5%. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, iż nie wszystkie działania mogą zostać sfinansowane z budżetu Miasta. Dlatego niektóre zadania traktowane są jako fakultatywne, czyli będą wdrażane w przypadku uzyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w roku 2000, 2013, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 39. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w poszczególnych latach

(źródło: opracowanie CDE)

Rodzaj	Rok 2000	Rok 2013	Rok 2020	Rok 2020 – wariant niskoemisyjny
Całkowita emisja z terenu Miasta Jastrzębie-Zdrój [MgCO <sub>2</sub> ]	430 714,56	765 387,29	886 539,04	859 308,96
SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI				27 230,08



### 13. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Miasta.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta.

Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów oraz bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),



- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

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

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich oparta jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

**Tabela 40: Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej**

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	kW
4	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
5	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>
6	Liczba zainstalowanych lub zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.
7	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	szt./rok



Tabela 41: Wskaźniki monitoringu dla oświetlenia ulicznego

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość zużytej energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego	MWh/rok
2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.

Tabela 42: Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Długość zmodernizowanych dróg	km
2	Długość zmodernizowanych lub wybudowanych ścieżek rowerowych	km
3	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	os.

Tabela 43: Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach mieszkalnych	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
4	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>
5	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	szt.
6	Liczba osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.





Tabela 44: Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	szt.
4	Liczba firm/osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.
5	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GJ/rok, m <sup>2</sup> /rok, MWh/rok

### 13.1. INTERESARIUSZE

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nie inwestycyjnym, w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Opisując te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

#### MIESZKAŃCY

stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym, w tym obszarze, do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (np. modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej), z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii –



wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

#### PRZEDSIĘBIORCY

działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie miasta budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

#### SAMORZĄD TERYTORIALNY (ADMINISTRACJA MIASTA) I JEDNOSTKI POWIĄZANE

choć

obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie miasta, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę i modernizację ścieżek rowerowych.

#### OSOBY I PODMIOTY KORZYSTAJĄCE Z KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ

gwałtownie w ostatnich

latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

#### FIRMY BUDOWLANE, DEWELOPERZY, OSOBY PODEJMUJĄCE SIĘ BUDOWY DOMÓW

jednym z

priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach. Umożliwia to termomodernizacja tych obiektów. W przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię ciepłą.



## 14. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Miasto Jastrzębie-Zdrój, jak wiele podobnych miast w Polsce - stoi obecnie przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych, jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów miejskich. Opracowywana obecnie Krajowa Polityka Miejska wychodzi naprzeciw współczesnym problemom miast oraz gmin, w tym problemowi emisji CO<sub>2</sub>. Miasto podejmuje obecnie duże wyzwanie dotyczące nie tylko rozwoju zeroenergetycznego (bez wzrostu zużycia energii), ale i dodatkowo planuje zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Realizacja tak ambitnego planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji lecz także wielkości środków możliwych do pozyskania. Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z mieszkańcami, np. poprzez internetową platformę, która umożliwi pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku domowego czy nowoczesnych technologii w budownictwie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu propozycji działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej i rozwoju miasta.

Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, uzależnione są od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

W kolejnych tabelach przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza omawia mocne i słabe strony miasta oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację planowanych zadań.



## CZYNNIKI WEWNĘTRZNE

### MOCNE STRONY

- Dobry stan finansowy miasta, brak zadłużenia.
- Dostępność terenów inwestycyjnych.
- Niski poziom bezrobocia.
- Stabilizacja społeczno – gospodarcza.
- Aktywność samorządu w zakresie pozyskiwania zewnętrznego finansowania projektów.

### SŁABE STRONY

- Starzenie się społeczeństwa
- Mała ilość terenów zieleni urządzonej na terenie miasta.
- Syndrom „miasta niedokończonego”.
- Nasilanie się zjawisk patogennych.



## CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE

## SZANSE

- efektywne wykorzystanie funduszy ekologicznych i UE
- dostosowanie przepisów prawa do wymogów UE
- zwiększenie dostępności środków na realizację inwestycji ochrony środowiska
- integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska
- możliwości dotacji z funduszy narodowych i europejskich
- planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku

## ZAGROŻENIA

- wzrost zanieczyszczenia środowiska spowodowanego rosnącym natężeniem ruchu tranzytowego
- zmienna niestabilna polityka państwa w sferze określenia dochodów własnych jednostek samorządów terytorialnych
- brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>
- osłabienie polityki klimatycznej UE
- wysoki koszt inwestycji w OZE

## Spis rysunków i wykresów

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	33
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ NA TLE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO. ....	34
RYSUNEK 3. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ PYŁU PM 10 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W ROKU 2012 UWZGLĘDNIAJĄC JASTRZĘBIE – ZDRÓJ.....	39
RYSUNEK 4. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ PYŁU PM 2,5 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W ROKU 2012 UWZGLĘDNIAJĄC TEREN JASTRZĘBIA – ZDRÓJ. ....	39
RYSUNEK 5. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ PYŁU PM 2,5 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W ROKU 2012 UWZGLĘDNIAJĄC TEREN JASTRZĘBIA – ZDRÓJ. ....	40
RYSUNEK 6. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ NO <sub>2</sub> W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W ROKU 2012 UWZGLĘDNIAJĄC TEREN JASTRZĘBIA – ZDRÓJ. ....	41
RYSUNEK 7. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ SO <sub>2</sub> W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W ROKU 2012 UWZGLĘDNIAJĄC TEREN JASTRZĘBIA – ZDRÓJ. ....	41
RYSUNEK 8. PROPORCE WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2013 .....	68
RYSUNEK 9. ENERGIA WIATRU – POTENCJAŁ TEORETYCZNY NA WYSOKOŚCI 18 M N.P.T. NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO. ....	104
RYSUNEK 10. ROZKŁAD PRZESTRZENNY ILOŚCI ENERGII SŁONECZNEJ DOSTĘPNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO. ....	106
RYSUNEK 11. POTENCJAŁ Z BIOMASY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO. ....	109
RYSUNEK 12. REKUPERATOR - ZASADA DZIAŁANIA.....	111
RYSUNEK 13. REKUPERATOR - ROZKŁAD STRAT CIEPŁA W BUDYNKU .....	112
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2000 – 2013. ....	42
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ DO ROKU 2020. ....	42
WYKRES 3. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2000 – 2013. ....	43
WYKRES 4. PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ DO ROKU 2020.....	44
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2005 – 2013. ....	44
WYKRES 6. OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2000-2013. ....	45
WYKRES 7. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ DO ROKU 2020 W JASTRZĘBIU-ZDROJU. ....	45
WYKRES 8. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2002 – 2013. .	46
WYKRES 9. PROGNOZA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ DO ROKU 2020. .....	46
WYKRES 10. PROCENTOWA STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	47
WYKRES 11. ILOŚĆ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W LATACH 2009 – 2013. ....	47



WYKRES 12. PODMIOTY GOSPODARCZE WEDŁUG PKD I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI ZAREJESTROWANE NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ROKU 2013.....	49
WYKRES 13. PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ DO ROKU 2020 .....	49
WYKRES 14. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH TRANZYTOWYCH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZECZ TEREN MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	67
WYKRES 15. EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W LATACH 2000, 2013 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	70
WYKRES 16. EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	71
WYKRES 17. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] DO 2020R. NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE- ZDRÓJ.....	73
WYKRES 18. EMISJA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2000, 2013 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 ROKU. ....	74
WYKRES 19. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [GJ] NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	76
WYKRES 20. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO WG ENERGII POBIERANEJ PRZECZ ODBIORCÓW. ....	77
WYKRES 21. STRUKTURA PALIW OPAŁOWYCH WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	79
WYKRES 22. WYKORZYSTANIE PALIW OPAŁOWYCH W BUDYNKACH INDYWIDUALNYCH.....	80
WYKRES 23. EMISJA GENEROWANA PRZECZ POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [MG CO <sub>2</sub> ] NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	81
WYKRES 24. STRUKTURA PROCENTOWA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	82
WYKRES 25. EMISJA PYŁÓW PM <sub>10</sub> Z TRANSPORTU DROGOWEGO NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ANALIZOWANYCH LATACH.....	91
WYKRES 26. EMISJA PYŁÓW PM <sub>10</sub> Z TRANSPORTU DROGOWEGO NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ANALIZOWANYCH LATACH.....	91
WYKRES 27. EMISJA PYŁÓW PM <sub>10</sub> Z GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ANALIZOWANYCH LATACH.....	93
WYKRES 28. EMISJA PYŁÓW PM <sub>2.5</sub> Z GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ANALIZOWANYCH LATACH.....	93
WYKRES 29. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2000 .....	95
WYKRES 30. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2013 .....	96
WYKRES 31. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	96
WYKRES 32. BILANS ZBIORCZY EMISJI WEDŁUG RODZAJÓW PALIW NA LATA 2000, 2013 ORAZ NA ROK PROGNOZOWANY 2020.....	97
WYKRES 33. ROCZNA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZECZ 1 MIESZKAŃCA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	97
WYKRES 34. DOBOWA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZECZ 1 MIESZKAŃCA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	98



TABELA 1: PODMIOTY GOSPODARCZE WEDŁUG KLASYFIKACJI PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI ZAREJESTROWANE W ROKU 2013 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	48
TABELA 2: HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI .....	61
TABELA 3: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU TRANZYTOWEGO.....	62
TABELA 4: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU LOKALNEGO .....	62
TABELA 5: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH.....	62
TABELA 6: DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH KRAJOWYCH W LATACH 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020 ROKU. ....	66
TABELA 7: EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANEGO 2020 ROKU .....	67
TABELA 8: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000.....	68
TABELA 9: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2013.....	69
TABELA 10: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU PROGNOZOWANYM 2020.....	69
TABELA 11: EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. .	70
TABELA 12. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2000 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	72
TABELA 13. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2013 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	72
TABELA 14: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA DO 2020 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	73
TABELA 15. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2000.....	75
TABELA 16. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2013.....	75
TABELA 17. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2020 – PROGNOZA.....	75
TABELA 18. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	77
TABELA 19. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2000 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	78
TABELA 20. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2013 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ....	78
TABELA 21. ZUŻYCIE CIEPŁA SYSTEMOWEGO W ROKU 2020 - PROGNOZA DLA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	79
TABELA 22. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ROKU 2000. ....	80
TABELA 23. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ROKU 2013. ....	80
TABELA 24. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W ROKU 2020 – PROGNOZA. ....	81
TABELA 25. INWENTARYZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ. ..	83





TABELA 26: CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	88
TABELA 27. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2000 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	90
TABELA 28. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2013 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	90
TABELA 29. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2020 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ – PROGNOZA.....	90
TABELA 30. EMISJA PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2000 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	92
TABELA 31. EMISJA PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2013 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	92
TABELA 32. EMISJA PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2020 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ – PROGNOZA.....	92
TABELA 33: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW DLA ROKU 2000, 2013 ORAZ PROGNOZOWANEGO ROKU 2020.....	94
TABELA 34. BILANS EMISJI PYŁÓW DLA ROKU 2000, 2013 ORAZ PROGNOZOWANEGO ROKU 2020 NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	95
TABELA 35. BILANS EMISJI WG SEKTORÓW [MG CO <sub>2</sub> ].....	98
TABELA 36: ZESTAWIENIE MOCNYCH I SŁABYCH STRON POSZCZEGÓLNYCH ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	107
TABELA 37. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII .....	114
TABELA 38: ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ DLA MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ.....	145
TABELA 39. CAŁKOWITA EMISJA CO <sub>2</sub> NA TERENIE MIASTA JASTRZĘBIE-ZDRÓJ W POSZCZEGÓLNYCH LATACH .....	149
TABELA 40: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	151
TABELA 41: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	152
TABELA 42: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU .....	152
TABELA 43: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.....	152
TABELA 44: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW .....	153



## Załącznik I – Baza emisji



## Załącznik II- Harmonogram działań

---

