

Projekt

z dnia 19 czerwca 2018 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIASTA RYBNIKA**

z dnia 2018 r.

w sprawie aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 994 ze zm.),

na wniosek Prezydenta Miasta, po zaopiniowaniu przez Komisję Przemysłu Górniczego, Ekologii i Rolnictwa,

**Rada Miasta Rybnika
uchwała:**

§ 1. Dokonać aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika przyjętego uchwałą nr 137/XI/2015 Rady Miasta Rybnika z dnia 18 czerwca 2015 r., w następstwie czego przyjmuje on brzmienie załącznika do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Prezydentowi Miasta Rybnika.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do Uchwały Nr
Rady Miasta Rybnika
z dnia 27 czerwca 2018 r.



Miasto Rybnik

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA RYBNIKA (PGN)

Wykonanie na zlecenie Urzędu Miasta Rybnika:
ATMOTERM S.A.
Opole, ul. Łangowskiego 4

Zespół autorski:

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Katarzyny Oszańcy
i mgr inż. Wojciecha Kusek*

Konsultant wiodący mgr inż. Grzegorz Markowski

mgr Marek Kuczer
mgr inż. Janusz Pietrusiak

mgr inż. Agnieszka Bartocha
mgr inż. Marta Jamonnt – Skotis
dr inż. Jacek Jaśkiewicz
dr inż. Iwona Rackiewicz
mgr Iwona Szatkowska
mgr inż. Magdalena Załupka
mgr inż. Magdalena Pochwała
mgr inż. Katarzyna Kędzierska
mgr inż. Przemysław Stępień
mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Weronika Sicińska
mgr Magdalena Szewczyk
mgr inż. Agnieszka Bolingier

weryfikacja:
mgr Tomasz Borgul
mgr inż. Katarzyna Oszańca

Opieka ze strony Zarządu - Kierownik Obszaru mgr inż. Laura Kalbrun



Spis treści

| | |
|---|------------|
| Spis treści | 3 |
| Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu..... | 4 |
| 1. WSTĘP | 9 |
| 1.1. Cel i podstawa wykonania PGN | 9 |
| 1.2. Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania | 10 |
| 1.3. Streszczenie | 11 |
| 1.4. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne | 12 |
| 1.4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE | 15 |
| 1.4.2. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Polski | 21 |
| 1.4.3. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa Śląskiego | 24 |
| 1.4.4. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi miasta Rybnika | 28 |
| 2. OGÓLNA STRATEGIA | 31 |
| 2.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN..... | 31 |
| 2.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN | 33 |
| 2.2.1. Ocena stanu środowiska..... | 33 |
| 2.2.2. Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji | 45 |
| 2.2.3. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze | 56 |
| 2.3. Identyfikacja obszarów problemowych | 57 |
| 2.4. Cele strategiczne i szczegółowe | 59 |
| 2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe | 61 |
| 2.5.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym | 62 |
| 2.5.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym | 68 |
| 2.5.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim | 76 |
| 2.5.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym..... | 84 |
| 2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę..... | 85 |
| 3. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO 201286 | |
| 3.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN..... | 86 |
| 3.2. Wyniki inwentaryzacji..... | 91 |
| 4. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW | 103 |
| 4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 108 |
| 4.2. Krótko/średnioterminowe zadania..... | 108 |
| 4.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań..... | 109 |
| 5. PLANOWANY WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO₂, ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I WZROSTU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W STOSUNKU DO PRZYJĘTEGO ROKU BAZOWEGO | 119 |
| 6. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE..... | 128 |
| 6.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego | 128 |
| 6.2. System realizacji PGN..... | 129 |
| 6.2.1. Analiza ryzyk realizacji Planu | 129 |
| 6.2.2. Sposób monitorowania realizacji celów projektu | 130 |
| 6.2.3. Procedura wdrażania PGN..... | 132 |
| 6.2.4. Procedura ewaluacji celów oraz wprowadzania zmian w PGN | 134 |
| 7. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO | 137 |
| 8. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE..... | 139 |
| Spis tabel | 140 |
| Spis rysunków..... | 143 |

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **arsen** - pierwiastek chemiczny należący do grupy 15 w układzie okresowym, liczba atomowa 33, jeden z metali ciężkich; występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryt, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arsenu węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych
- **BAU** (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej
- **BB** – pojazdy kategorii N – nazwa: van – samochód ciężarowy o kabinie kierowcy zawartej w bryle nadwozia
- **BEI** – bazowa inwentaryzacja emisji
- **benzo(a)piren** – **B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci biał, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estyfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej, na przykład obornika. Tak powstaje biogaz
- **EFRR** – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
- **emisja substancji do powietrza** – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja bezpośrednia** – emisja zaobserwowana na stacjach pomiarowych będących własnością instytucji raportującej/kontrolującej (dane PIS, WIOŚ)
- **emisja dopuszczalna do powietrza** – dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja pośrednia** – emisja przeliczana ze zużycia energii finalnej nośników energii
- **emisja wtórna** – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO_2 , NO_x , NH_3 , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **eutrofizacja** – proces wzbogacania zbiorników wodnych, cieków, w pierwiastki biofilne, skutkujący wzrostem trofii, czyli żyzności wód
- **gazy cieplarniane** – (szklarniowe, z ang. GHG – greenhouse gases) – gazowe składniki atmosfery będące przyczyną efektu cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania

podczerwonego z Ziemi, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury powierzchni Ziemi. W atmosferze występują zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych zalicza się: parę wodną, dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), freony (CFC), podtlenek azotu (N₂O), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF₆)

- **gospodarowanie odpadami** – działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **GHG** – greenhouse gas – gazy cieplarniane, gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego, patrz: „gazy cieplarniane”
- **imisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb), oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **JCW** – jednolita część wód
- **JCWpd** – jednolita część wód podziemnych
- **KE** – Komisja Europejska
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
- **KPOŚK** – Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych
- **KPZK** – Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego
- **LCA** (Life Cycle Assessment) – ocena cyklu życia. Jest to technika z zakresu procesów zarządczych, mająca na celu ocenę potencjalnych zagrożeń środowiska. Istotą tej metody jest nastawienie nie tylko na ocenę wyniku końcowego danego procesu technologicznego, ale także oszacowanie i ocena konsekwencji całego procesu dla środowiska naturalnego
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych
- **OZE** – odnawialne źródła energii
- **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O₃), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika
- **PWIS** – Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
- **PM10** – pył (PM – ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak

wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m. in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc

- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom celów długoterminowych** – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk
- **rekultywacja** – nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie własności fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg
- **rewitalizacja** – proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w zdegradowanych obszarach miast, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego, w tym rewaloryzację stanu środowiska i przywrócenie ładu przestrzennego, prowadzący do ożywienia gospodarczego, odbudowy więzi społecznych oraz rozwoju i poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty
- **RKE** – roczne koszty eksploatacyjne
- **RLM** (*Równoważna Liczba Mieszkańców*, ang. *Population equivalents*) – to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby

- **RPO WSL** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego
- **SEAP** – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii
- **SPA** – Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu,
- **Strategia BEIŚ** – Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego
- **UE** – Unia Europejska
- **UP** – Umowa Partnerstwa
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **zielone miejsca pracy** – te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń
- **zielone zamówienia publiczne** – (ang. green public procurement – GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych¹
- **źródła emisji liniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy
- **źródła emisji powierzchniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** – (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

¹ „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP

Inne:

- As – arsen
- Cd – kadm
- CO – tlenek węgla
- CO₂ – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g
- MW – mega Watt
- ng – nanogram, 10⁻⁹ g
- NH₃ – amoniak
- NH₄⁺ – jon amonowy
- Ni – nikiel
- NO₂ – dwutlenek azotu
- NO_x – tlenki azotu
- O₃ – ozon
- Pb – ołów
- SO₂ – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10⁻⁶ g

1. WSTĘP

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz środowiska miejskiego, a także inne polityki, strategie oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tzw. pakiet 3x20.

1.1. Cel i podstawa wykonania PGN

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Miasta Rybnika, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

PGN ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m. in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Po przyjęciu PGN będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalono zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno – energetycznej.

Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Miasta Rybnika.

PGN realizuje cele jakimi są: 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 i promocja nowych wzorców konsumpcji.

Podstawą formalną opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika jest umowa pomiędzy Miastem Rybnik a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 8.08.2014 r., wynikająca z realizacji przez Miasto Rybnik projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika”, dofinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna; Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej-planu gospodarki niskoemisyjnej, w ramach konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

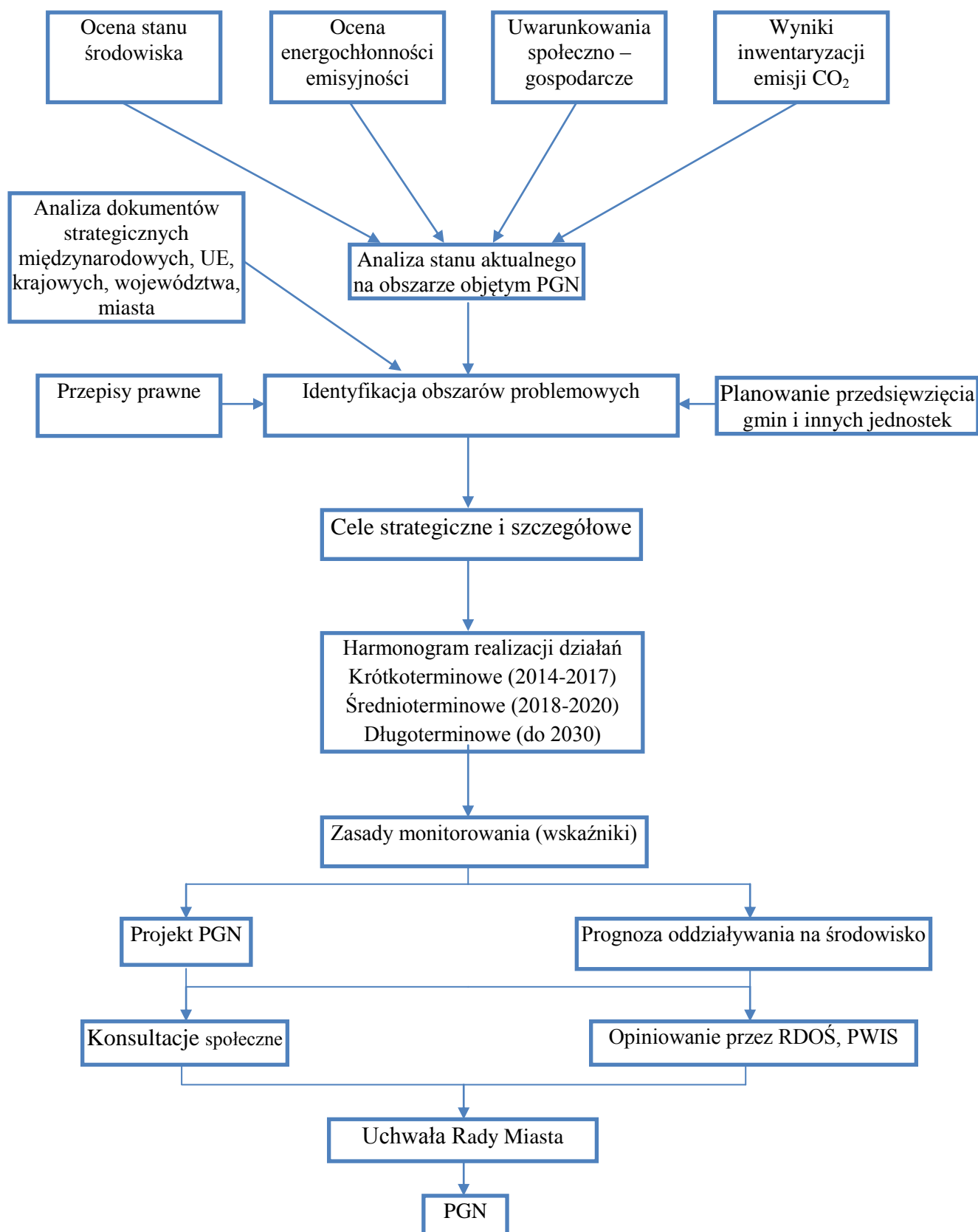
Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej².

W ramach przygotowania PGN przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Rybnika oraz analiza możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno – ekologiczną oceną efektywności działań. Opracowano harmonogram działań i wskazano możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno – energetycznej.

² NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej"

Etapy opracowania PGN przedstawiono na poniższym rysunku.

1.2. Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania



Rysunek 1 Ogólny schemat opracowania PGN [źródło: opracowanie własne]

1.3. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015 – 2030.

Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynosić wymierny efekt, koncentrując się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych i rozdzielczych sieci ciepłowniczych, wraz z przyłączami,
- szerokiej termomodernizacji budynków w celu obniżenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- eliminacji źródeł energii cieplnej wykorzystujących paliwa stałe, na źródła ciepła o niższej emisyjności, również te wykorzystujące inne czynniki przekazywania ciepła np. ogrzewanie elektryczne,
- prowadzeniu działań edukacyjnych, mających na celu wprowadzenie nowych zachowań odnośnie zużycia energii i korzystania z transportu publicznego,
- poprawie płynności ruchu w centrum miasta,
- wykorzystaniu niskoemisyjnych środków transportu,
- modernizacji oświetlenia publicznego i zastosowaniu oświetlenia energooszczędnego,
- wykorzystaniu w jak największym zakresie źródeł energii odnawialnej,
- wykorzystania materiałów, osprzętu i technologii przy modernizacji i budowie sieci ciepłowniczych, redukujących straty ciepła na przesyśle,
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło obiektów, polegającą na zniwelowaniu liczby grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne,
- zwiększaniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę regionalnego źródła ciepła, na źródło oparte o system wysokosprawnej kogeneracji.

Priorytetowymi celami niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest zwiększenie efektywności energetycznej i zastosowanie odnawialnych źródeł energii (OZE). PGN ma także na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez realizację zadań i celów określonych w prawie miejscowym, m.in. zawartych w Programach ochrony powietrza.

W związku z powyższym PGN zawiera w sobie m. in.: opis celów strategicznych i głównych celów szczegółowych oraz posiada horyzont czasowy.

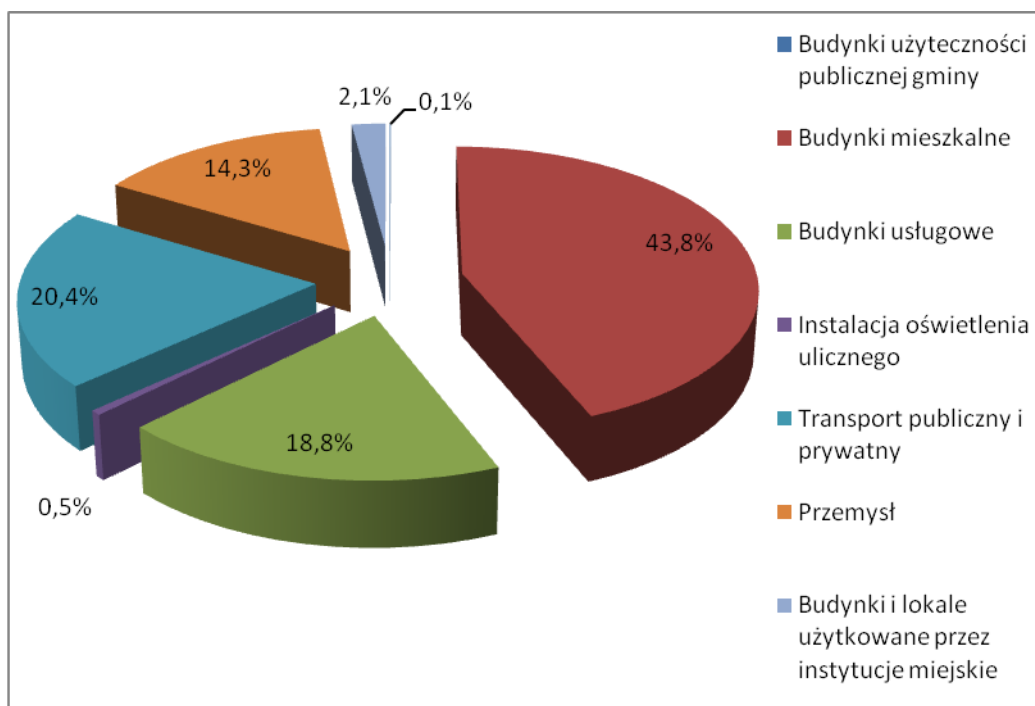
W PGN przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Powyższe materiały pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny Miasta Rybnika. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, opis demograficzny, analizę obszarów przekroczeń substancji w 2012 roku, wpływających na ochronę ludności, czynniki klimatyczne oddziałujące na poziom substancji w powietrzu, charakterystykę użytkowania danych terenów.

Stan jakości powietrza należy do jednego z najbardziej istotnych rozdziałów, na którym w głównej mierze opiera się cały dokument. W rozdziale tym zostały poruszone kwestie diagnozy stanu jakości powietrza w oparciu o obserwacje i badania prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.

W dokumencie przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji CO₂ dla roku bazowego 2012. Inwentaryzacji zostały poddane następujące sektory: budynki użyteczności publicznej gminy, budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie, budynki mieszkalne, budynki usługowe, instalacja oświetlenia ulicznego,

transport publiczny i prywatny, przemysł. Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla na obszarze miasta Rybnika.



Rysunek 2 Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla w Mieście Rybnik
[źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Kolejna część PGN poświęcona jest m. in. opisowi strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. W jego ramach zastosowano podział na: energetykę, przemysł, transport (ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego), infrastrukturę użyteczności publicznej oraz gospodarstwa domowe. Następnym ważnym punktem jest harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych-krótkookresowych, średnio i długoterminowych. Harmonogram zawiera rezultaty ekologiczne z przewidywanym wymiarem redukcji emisji substancji [Mg/rok]. Należy zaznaczyć, iż w sytuacji np. przeprowadzania zadań edukacyjnych spodziewany efekt będzie odczuwalny dopiero po kilku latach, gdy nastąpi postęp świadomości wśród mieszkańców i innych podmiotów. Kampanie edukacyjne mają na celu ukazanie korzyści zdrowotnych i społecznych z redukcji niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, oraz informowanie o granicy czasowej wprowadzenia ograniczeń stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych, gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń, po finalizacji działań naprawczych.

Całkowity koszt zaplanowanych działań w harmonogramie rzeczowo – finansowym wynosi 733 344 tys. zł. Realizacja działań przyniesie redukcję emisji CO₂ w wysokości 28 583 MgCO₂ oraz zmniejszenie zużycia energii finalnej o 84 466 MWh.

W PGN przedstawiono również:

- sposób wdrażania, realizacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych,
- wskaźniki monitorowania: obniżenia emisji zanieczyszczeń-rozmiaru redukcji emisji dwutlenku węgla w stosunku do roku bazowego, poziom zminimalizowania zużycia energii finalnej – ilość zaoszczędzonej energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, itp.

Odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji Planu działań gospodarki niskoemisyjnej - przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań, czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji PGN.

1.4. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji

niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r. nr 62 poz. 627 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. nr 199 poz. 1227 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. nr 80 poz. 717 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 1997 r. nr 54 poz. 348 z późn. zm. tj.) oraz rozporządzeniami do ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89 poz. 414 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223 poz. 1459 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 1990 r. nr 16 poz. 95 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 1998 r. nr 91 poz. 578 z późn. zm. tj.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50. poz. 331 z późn. zm. tj.).

Dokumenty strategiczne:

- na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20³ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu* (Dz. U. 1996 nr 53 poz. 238)⁴,
- *Protokół z Kioto*⁵ do *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*,
- *Konwencja o różnorodności biologicznej* (Dz. U. 2002 nr 184 poz. 1532)⁶,
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa* (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98)⁷,
- *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)* (Dz.U. 1985 nr 60 poz. 311)⁸, z jej protokołami dodatkowymi,

- na poziomie Unii Europejskiej:

- *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu* (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)⁹, wraz z dokumentami powiązanymi, w tym *Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów*,
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów* (2011/2068(INI))¹⁰ i związany z nią „*Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy* zawarty w komunikacie Komisji” (COM(2011)0571)¹¹,
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.* (2011/2095(INI))¹² i związana z nią *Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r.* przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)¹³,

³ <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁴ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁵ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁷ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

⁸ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

¹⁰ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹¹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹² <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

¹³ [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0112/_com_com\(2011\)0112_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112/_com_com(2011)0112_pl.pdf)

- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)¹⁴,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”¹⁵ (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)¹⁶,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)¹⁷,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)¹⁸,
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej¹⁹,
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”²⁰,
- na poziomie kraju:
 - Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)²¹,
 - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)²²,
 - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020²³,
 - Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)²⁴,
 - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.²⁵,
 - Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.²⁶,
 - Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²⁷,
 - Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych²⁸,
 - Drugi Krajowy Plan Działan Dotyczący Efektywności Energetycznej²⁹,
 - Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)³⁰,
 - Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)³¹,
 - IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013³²,
 - Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)³³,
- na poziomie Województwa Śląskiego:
 - Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/38/2/2013 z dnia 1 lipca 2013 roku)³⁴,
 - Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr III/56/1/2010 z dnia 22 września 2010 roku)³⁵,
 - Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018 (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/6/2/2011 z dnia 14 marca 2011 roku)³⁶,

¹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:pl:PDF>

¹⁹ http://pois.nfosi.gov.pl/download/gfx/pois/pl/nfoopisy/372/1/5/zal_9_szczegolowe_zalecenia.doc

²⁰ http://pois.nfosi.gov.pl/download/gfx/pois/pl/nfoopisy/392/1/12/2.przygotowanie_i_wdrazenie_pgn-seap.pdf

²¹ <https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

²² http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

²³ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²⁴ https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²⁵ <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

²⁶ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

²⁷ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

²⁸ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

²⁹ http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

³⁰ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

³¹ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

³² <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

³³ https://www.mir.gov.pl/Transport/Zrownawazony_transport/SRT/Documents/Strategia_Rozwoju_Transportu_do_2020_roku.pdf

³⁴ <http://www.slaskie.pl/zalaczniki/2010/02/24/1267017716/1267017953.pdf>

³⁵ <http://slaskie.pl/planzagospodarowania/files/zalaczniki/2010/10/28/1288253415/1288253431.pdf>

³⁶ http://bip.slaskie.pl/index.php?grupa=40&id=72&id_menu=51

- *Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego 2014* (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/25/1/2012 z dnia 24 sierpnia 2012 roku)³⁷,
- Program ochrony powietrza dla stref Województwa Śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy stężenie substancji w powietrzu (Załącznik do uchwały Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.)³⁸, w ramach niej części dotyczące Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej.

- na poziomie lokalnym:

- *Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika na lata 2014 – 2020 – projekt*³⁹,
- *Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika- Aktualizacja*⁴⁰,
- *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rybnika (Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 292/XXI/2012 Rady Miasta Rybnika z dnia 24 kwietnia 2012 r.)*⁴¹,
- *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika - Aktualizacja 2013 (Załącznik do Uchwały nr 630/XLI/2013 Rady Miasta Rybnika z dnia 1 grudnia 2013 r.)*⁴²,
- *Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Rybnika (POSPH)*.

Z przedstawionych wyżej dokumentów szczególnie warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały ogromny wpływ na rozwój kraju, w tym na poziomie lokalnym. Realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana w planowaniu długoterminowym. PGN może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie.

Dokonano analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym. Ze względu na ich dużą liczbę i różnorodność, analizę usystematyzowano z punktu widzenia ważności dokumentów, wg poniższej kolejności:

- strategie rozwoju,
- programy ochrony środowiska,
- studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- inne ważne dokumenty, w tym miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, odpadów, edukacji i dialogu społecznego, oraz administracji publicznej. W głównej mierze zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami oraz rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych.

Z uwagi na dużą liczbę miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego o różnym zakresie przestrzennym, a także z uwagi na dynamikę zmian w zakresie opracowywania tego typu dokumentów przyjęto, iż szczegółowej analizie będzie poddane każdorazowo studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP). Studium określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

1.4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła 22 czerwca 2012 r. **dokument końcowy**⁴³ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

³⁷ <http://bip.slaskie.pl/dokumenty/2012/08/29/1346244652.pdf>

³⁸ http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=9&dzi=1259653698&art=1277972301&id_menu=498

³⁹ <http://www.rybnik.eu/index.php?id=282>

⁴⁰ bip.um.rybnik.eu/docs/1201/DOC/CIN43VIV.DOC

⁴¹ <http://bip.um.rybnik.eu/Default.aspx?Page=247&Id=3526>

⁴² http://bip.um.rybnik.eu/Docs/1310/ZIPX/HAL_D5K2_ZIP/akt.pdf

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

***Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z dnia 9 maja 1992 r.*⁴⁴**

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m. in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności, oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia dla produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. **Protokół z Kioto**⁴⁵, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia dotyczącego dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

***Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z dnia 13 listopada 1979 r.*⁴⁶**

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

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

Podstawowe dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

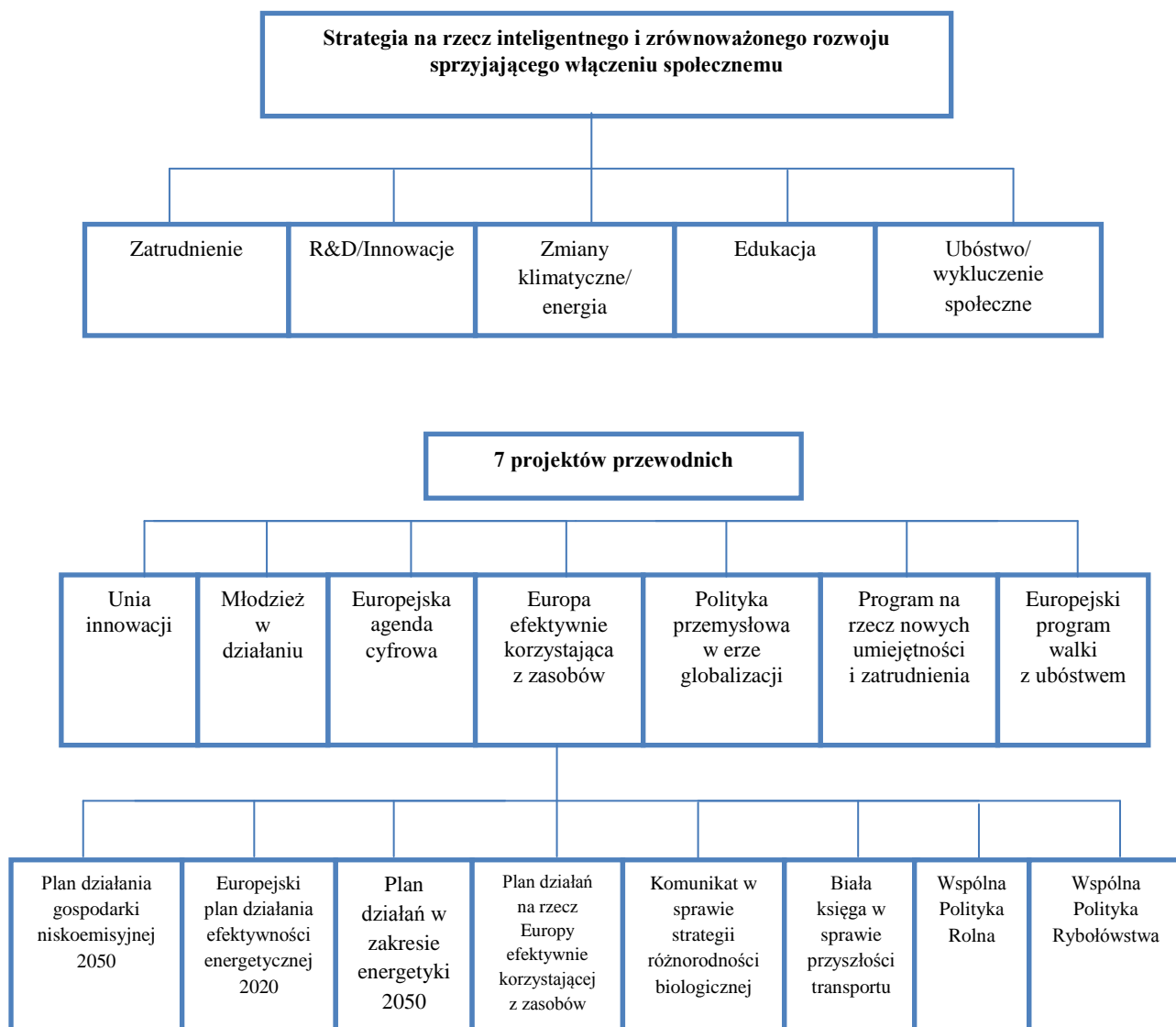
Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.

⁴³ <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁴⁴ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

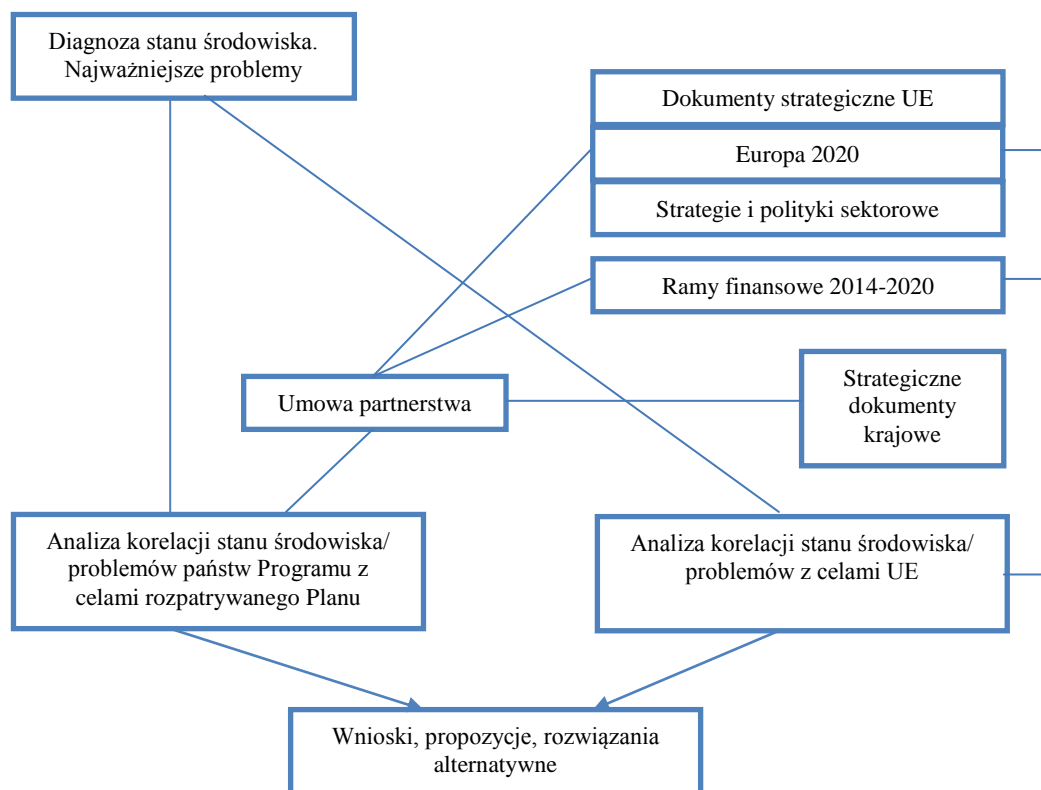
⁴⁵ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁴⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>



Rysunek 3 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012]

Analizę podstawowych dokumentów UE odnoszących się do zagadnień objętych PGN przeprowadzono głównie z punktu widzenia potrzeb Prognozy oddziaływania na środowisko. Przeprowadzono ją według niżej zamieszczonego schematu.



Rysunek 4 Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne]

Wybrane z punktu widzenia planu dokumenty strategiczne UE przedstawione zostały poniżej.

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna) z dnia 3 marca 2010 r.⁴⁷

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

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

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywnej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego.

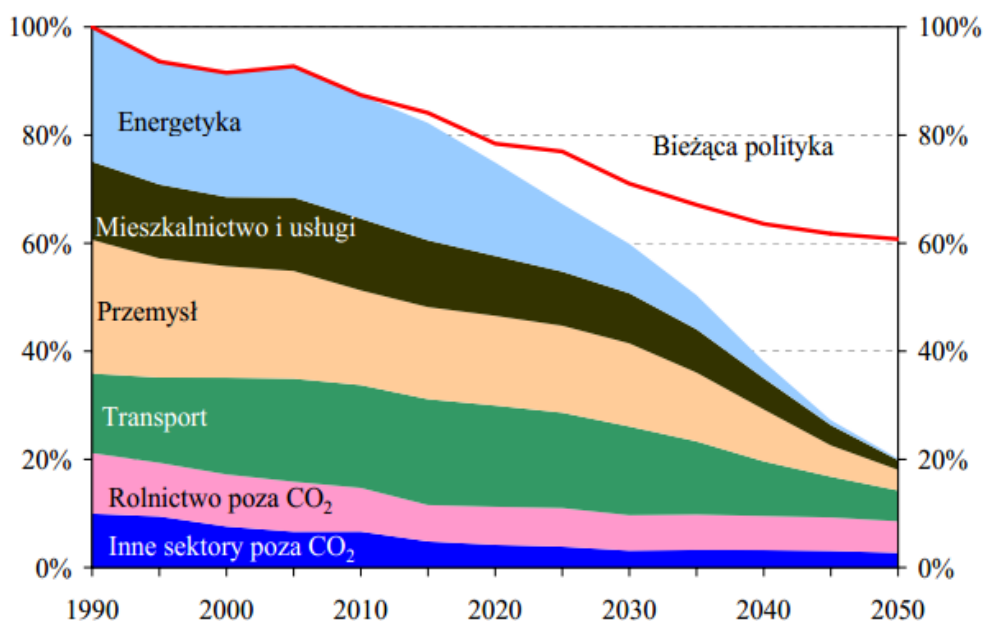
Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

⁴⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

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

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))⁴⁸ wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy**, zawartego w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)⁴⁹.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))⁵⁰ wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)⁵¹, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95%, do 2050 r., w stosunku do 1990 r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.



Rysunek 5 Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: (COM(2011)0112)]

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)⁵². Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na

⁴⁸ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁴⁹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁵⁰ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

⁵¹ [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0112/_com_com\(2011\)0112_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112/_com_com(2011)0112_pl.pdf)

⁵² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety⁵³ z 20 listopada 2013 r. (7 EAP). Celami priorytetowymi Programu są:

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

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)⁵⁴. Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

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

Horyzont 2020 - program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji z dnia 30 listopada 2011 r. (KOM(2011)808 wersja ostateczna)⁵⁵. Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

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

Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej⁵⁶. Dokument ten określa szczegółowo jakie elementy powinien zawierać dokument PGN. Są to:

- główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej, czyli osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020,
- założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej, tj. m. in.: zakres działań na szczeblu gminy/gmin, objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin, skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,
- podstawowe wymagania wobec planu, tj. m. in.: przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę rady gminy (wpisanie do WPF), aktualność planu na moment rozliczania umowy o dofinansowanie w ramach działania 9.3, wskazanie mierników osiągnięcia celów, określenie źródeł finansowania,
- zalecana struktura planu,

⁵³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

⁵⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

⁵⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:pl:PDF>

⁵⁶ http://pois.nfosigw.gov.pl/download/gfx/pois/pl/nfoopisy/372/1/5/zal_9_szczegolowe_zalecenia.doc

- wskaźniki monitorowania.

Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”⁵⁷. Porozumienie Burmistrzów (Covenant of Mayors-CoM) jest to inicjatywa Komisji Europejskiej angażująca od 2008 r. europejskie miasta i działania na rzecz ochrony klimatu, zrzeszająca 5 662 miast i gmin, w tym 34 z Polski. Sygnatariusze Porozumienia zobowiązali się do:

- Ograniczenia emisji CO₂ o 20% do 2020 r.,
- Przygotowania Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP),
- Wdrożenie SEAP i okresowego raportowania postępów,
- Zaangażowanie obywateli i innych interesariuszy.

Praktyczne zasady w zakresie opracowania SEAP zawarte są w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wydane przez Wspólne Centrum Badawcze KE.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. Wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na *Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r.*, która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały wpływ na rozwój kraju, także na poziomie lokalnym. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

1.4.2. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POLSKI

Celem analizy jest określenie zgodności Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Rybnika, z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

Na niżej przedstawionym schemacie przedstawiono powiązanie tych dokumentów ze strategicznymi dokumentami UE.

⁵⁷ http://pois.nfosigw.gov.pl/download/gfx/pois/pl/nfoopisy/392/1/12/2.przygotowanie_i_wdrazanie_pgn-seap.pdf.



Rysunek 6 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.]

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN przedstawiono poniżej:

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)⁵⁸. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m. in.: energochłonność gospodarki, udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO₂, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nieretoryklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)⁵⁹. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) - Strategia Rozwoju Kraju 2020⁶⁰. Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszą się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udział energii ze

⁵⁸ <https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

⁵⁹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

⁶⁰ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnik czystości wód (%).

Programowanie perspektywy finansowej 2014 – 2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014r.)⁶¹. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach⁶², (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.⁶³ Jak przedstawiono to na wyżej podanym wykresie BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.⁶⁴ Od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej⁶⁵, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011 r. (ZNPRGN) Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju Cele szczegółowe: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁶⁶. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe.

Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej⁶⁷. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku – 53 452 GWh.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)⁶⁸. Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele

⁶¹https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

⁶² Trzeba dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20 % budżetu UE.

⁶³ <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

⁶⁴ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

⁶⁵ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

⁶⁶ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

⁶⁷ http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

⁶⁸ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)⁶⁹. Celem dalekosiężnym jest: dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013⁷⁰. Cel główny to: realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r., zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracji, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1 069 aglomeracji, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta dla 1 165 aglomeracji, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)⁷¹. Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

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

Podsumowanie

Z analizy strategicznych krajowych dokumentów objętych Programem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

1.4.3. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Śląskiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

⁶⁹ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

⁷⁰ <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

⁷¹ https://www.mir.gov.pl/Transport/Zrownowazony_transport/SRT/Documents/Strategia_Rozwoju_Transportu_do_2020_roku.pdf

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2020+" (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/38/2/2013 z dnia 1 lipca 2013 roku)⁷².

Planowanie rozwoju jest jednym z kluczowych zadań, jakie ustawowo zostały przypisane samorządowi województwa. Jako główne narzędzie polityki rozwoju prowadzonej przez samorząd województwa, strategia wyznacza zakres działań podejmowanych przez władze regionu, a także stanowi punkt odniesienia dla inicjatyw oraz dokumentów o charakterze planistycznym, przestrzennym i programowym, podejmowanych i tworzonych na poziomie regionalnym, lokalnym, a także przez środowiska branżowe.

Celem Strategii jest także wpisanie regionu w światowe trendy związane z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy, dyfuzją rozwoju poprzez ośrodki metropolitalne, podnoszeniem jakości życia przy uwzględnieniu wymogów wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w zdefiniowanych priorytetach rozwoju województwa ukierunkowanych na: wzmacnianie metropolizacji regionu poprzez rozwój funkcji związanych z kulturą i nauką, powiązanie z przestrzenią europejską, powszechną dostępność do regionalnych usług publicznych o wysokim standardzie, rozwój nowej gospodarki opartej na kreacji i absorpcji technologii. Na podstawie nakreślonej wizji rozwoju o horyzoncie do roku 2020 wyznaczono cele strategiczne, następnie określono kierunki działań i przedsięwzięcia w perspektywie 2015 roku, pozostając w zgodzie z okresem obowiązywania średniookresowej strategii rozwoju kraju- Strategii Rozwoju Kraju 2007 - 2015.

W ramach Strategii realizowane będą następujące cele:

- wysoki poziom wykształcenia i umiejętności mieszkańców,
- rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki,
- innowacyjna i konkurencyjna gospodarka,
- zdrowy i bezpieczny mieszkaniowy województwa,
- wysoka jakość środowiska naturalnego,
- atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni,
- duże znaczenie metropolii, miast i regionu w przestrzeni europejskiej,
- wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy,
- silny ośrodek nauki i kultury.

Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr III/56/1/2010 z dnia 22 września 2010 roku)⁷³.

Plan ten jest strategicznym dokumentem planowania przestrzennego, będącym podstawą formułowania zasad realizacji polityki przestrzennej województwa i organizacji jego struktury przestrzennej. Podstawowe zasady polityki przestrzennej województwa określone w Planie, podporządkowane są nadrzędnej zasadzie zrównoważonego rozwoju:

- zasada kształtowania regionu jako zrównoważonego policentrycznego systemu przestrzennego,
- zasada kształtowania efektywnej sieci infrastruktury,
- zasada ochrony innych wartości wysoko cenionych o podstawowym znaczeniu dla racjonalnego gospodarowania przestrzenią, takich jak: wymagania ładu przestrzennego; walory architektoniczne i krajobrazowe; wymagania ochrony środowiska; wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej; wymagania ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia, a także osób niepełnosprawnych; walory ekonomiczne przestrzeni; prawa własności; potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa; potrzeby interesu publicznego.

Cele polityki przestrzennej województwa przyjęte w Planie:

- dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa,
- wzmocnienie funkcji węzłów sieci osadniczej,
- ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych,
- rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury,
- stymulowanie innowacji w regionalnym systemie zarządzania przestrzenią,
- rozwój współpracy międzyregionalnej w zakresie planowania przestrzennego.

⁷² <http://www.slaskie.pl/zalaczniki/2010/02/24/1267017716/1267017953.pdf>

⁷³ <http://slaskie.pl/planzagospodarowania/files/zalaczniki/2010/10/28/1288253415/1288253431.pdf>

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013, z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018. (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/6/2/2011 z dnia 14 marca 2011 roku)⁷⁴.

Program zawiera również ocenę stanu środowiska województwa z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska w latach 2010 – 2013. Problemy środowiskowe ujęto w podziale na 10 najważniejszych komponentów środowiska Województwa Śląskiego: powietrze atmosferyczne, zasoby wodne, gospodarka odpadami, ochrona przyrody, tereny poprzemysłowe, hałas, pola elektromagnetyczne, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii przemysłowych, zasoby naturalne, gleby użytkowane rolniczo. W każdym z opisywanych w Programie komponentów zwrócono dodatkowo uwagę na konieczność podnoszenia poziomu wiedzy ekologicznej administracji i społeczeństwa.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w Programie następujące cele długoterminowe do roku 2018 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych:

- powietrze atmosferyczne: kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł,
- zasoby wodne: przywrócenie wysokiej jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych i racjonalizacja ich wykorzystania,
- gospodarka odpadami: minimalizacja ilości powstających odpadów, wzrost wtórnego wykorzystania i ograniczenie składowania pozostałych odpadów,
- ochrona przyrody: zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej na różnych poziomach organizacji: na poziomie wewnątrzgatunkowym (genetycznym), gatunkowym oraz ponadgatunkowym (ekosystemowym) oraz georóżnorodności,
- tereny poprzemysłowe: przekształcenie terenów poprzemysłowych i zdegradowanych województwa zgodnie z wymaganiami ekologicznymi oraz uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi,
- hałas: zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców województwa śląskiego i środowiska poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów,
- pola elektromagnetyczne: ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- zapobieganie powstawaniu poważnych awarii przemysłowych: ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków,
- zasoby naturalne: zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi,
- gleby użytkowane rolniczo: racjonalne wykorzystywanie zasobów glebowych.

W osiągnięciu założonych w Programie celów, mają służyć określone w planie operacyjnym Programu działania, ze wskazaniem podmiotu odpowiedzialnego oraz szacunkowych kosztów ich realizacji.

Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego 2014 (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/25/1/2012 z dnia 24 sierpnia 2012 roku)⁷⁵.

Celem Planu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 152, poz. 897, z późn. zm.) systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie, w tym uporządkowanie działania systemu.

Plan określa następujące cele główne w gospodarce odpadami na terenie Województwa Śląskiego:

- gospodarowanie odpadami w województwie w oparciu o regionalne i zastępcze instalacje przetwarzania odpadów,
- zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska,
- selektywne zbieranie odpadów ulegających biodegradacji i w konsekwencji ograniczenie składowania tych odpadów,
- zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych, występujących w strumieniu odpadów komunalnych,
- wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.

⁷⁴ http://bip.slaskie.pl/index.php?grupa=40&id=72&id_menu=51

⁷⁵ <http://bip.slaskie.pl/dokumenty/2012/08/29/1346244652.pdf>

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy stężenie substancji w powietrzu (Załącznik do uchwały Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.)⁷⁶, w ramach niej części dotyczące Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej.

Program jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji.

W dokumencie dokonano analizy ilościowej i jakościowej działań. Za najważniejsze działania przyjęto:

- działania dotyczące zmniejszenia niskiej emisji, która w głównej mierze wpływa na jakość powietrza w województwie śląskim,
- działania związane z transportem zwłaszcza miejskim - ze względu na bezpośrednie oddziaływanie na ludzi,
- inne powodujące duże redukcje emisji na obszarach przekroczeń norm pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza wymagany jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano m. in. Aglomerację Rybnicko-Jastrzębską, w skład której wchodzi Miasto Rybnik.

Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację, podłączenie do sieci ciepłnej, wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kotły retortowe lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe, oraz ogrzewanie elektryczne.

Proponowane działania niezbędne do poprawy jakości powietrza:

- ograniczenie emisji z urządzeń małej mocy do 1 MW, tj.: wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe, wymiana urządzeń niskosprawnych, termomodernizacja budynków,
- ograniczenie emisji z transportu: poprawa organizacji ruchu pojazdów w aglomeracjach, poprawa oznakowania dróg i wytyczania dróg alternatywnych w celu ograniczenia natężenia ruchu, wprowadzanie dodatkowych mechanizmów zmniejszających uciążliwość ruchu samochodowego takich jak: strefy ruchu pieszego, strefy ograniczonego ruchu, rozbudowa ścieżek rowerowych dojazdowych, wprowadzenie strefy płatnego parkowania na nowych obszarach, rozwój komunikacji publicznej,
- ograniczenie emisji ze źródeł punktowych: prowadzenie regularnych kontroli przestrzegania przepisów prawnych i zapisów pozwoleń w zakładach, zlokalizowanych na obszarach przekroczeń, pod kątem przestrzegania zasad ograniczenia emisji,
- planowanie przestrzenne: uwzględnienie w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego, oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza, zwiększenie obszarów zieleni ochronnej w miastach zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy,
- działania wspomagające: informacje o jakości powietrza, edukacja ekologiczna, termomodernizacja budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej,
- wdrożenie i zarządzanie realizacją Programu ochrony powietrza: monitorowanie realizacji Programu ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych, poprzez między innymi wykorzystanie systemu sprawozdawczości opartej na jednolitym systemie przekazywania danych,
- działania wspomagające wynikające z innych Programów, realizowane warunkowo: inwestycje przemysłowe, budownictwo, transport i komunikacja, działania porządkowe, działania zarządzające.

Na podstawie monitoringu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach odnotowane były na stacji pomiarowej w Rybniku przy ul. Borki 37a w roku 2012 przekroczenia emisji (średnia roczna) pyłu PM10 i ozonu oraz wystąpiły przekroczenia przynajmniej kilka razy (średnia miesięczna) dla dwutlenku azotu i benzeny

⁷⁶ http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=9&dzi=1259653698&art=1277972301&id_menu=498

Tabela 1 Zestawienie przewidzianych efektów ekologicznych działań naprawczych w Rybniku [Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pulapu stężenia ekspozycji, 2014]

| Emisja [Mg/rok] | | | | |
|-----------------|--------|-------|-----------------|-----------------|
| PM10 | PM2,5 | B(a)P | SO ₂ | NO _x |
| 519,60 | 335,68 | 0,31 | 988,93 | 228,39 |

Miasto Rybnik powinno dążyć do osiągnięcia efektu ekologicznego w postaci redukcji pyłu zawieszonego PM10 w wysokości 519,60 Mg/rok, PM2,5 w wysokości 335,68 Mg/rok, B(a)P w wysokości 0,31 Mg/rok, SO₂ w wysokości 988,93 Mg/rok oraz NO_x w wysokości 228,39 Mg/rok.

Plan gospodarki niskoemisyjnej stawia cele w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych co jest zbieżne i nierozłączne z jednoczesnym ograniczeniem emisji substancji zanieczyszczających. Dokumentem określającym cele redukcji zanieczyszczeń do powietrza w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, jest Program ochrony powietrza. Działania zamieszczone w PGN są zbieżne z celami Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego.

Podsumowanie

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN dla Miasta Rybnika, z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan, mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

1.4.4. ANALIZA ZGODNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI MIASTA RYBNIKA

*Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika (aktualizacja 2005 r.)*⁷⁷ Strategia opisuje sposób prowadzenia działań zmierzających do osiągania celu wynikającego z misji oraz wizji rozwoju, które są określone w polityce.

Biorąc pod uwagę wyniki konsultacji społecznych przeprowadzonych podczas opracowania strategii rozwoju, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rybnika, a także planów i programów opracowanych na potrzeby miasta, w ramach aktualizacji strategii zaproponowano nowe sformułowanie misji miasta, które brzmi: „Samorząd Rybnika działa na rzecz zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej i zapewnia wszechstronny rozwój miasta”. Głównym celem miasta określonym w strategii jest: „kształtowanie silnego i atrakcyjnego ośrodka oddziałującego na subregion zachodni województwa śląskiego”.

W Strategii sformułowano następujące cele strategiczne:

- Rybnik-Centrum regionu
 - wykreowanie Rybnika jako regionalnego i autonomicznego ośrodka akademickiego,
 - ukształtowanie zintegrowanego systemu transportu i komunikacji, obsługującego centrum aglomeracji rybnickiej,
 - uczynienie z Rybnika ponadregionalnego centrum usług finansowo-gospodarczych, administracyjnych i kulturalnych, związanych z ochroną zdrowia oraz zaspokajaniem potrzeb związanych z organizacją wolnego czasu.
- Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw
 - tworzenie nowych miejsc pracy w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw dla odtwarzania miejsc pracy utraconych w wyniku restrukturyzacji przemysłu ciężkiego,
 - wykreowanie małych i średnich przedsiębiorstw w Rybniku jako koła zamachowego rozwoju Rybnika.
- Jakość życia
 - podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców Rybnika tak, aby w 2005 roku, 50% absolwentów szkół średnich kontynuowało naukę w szkołach wyższych różnego typu,
 - rozszerzenie oferty kulturalnej i sportowo – rekreacyjnej w celu zapewnienia mieszkańcom atrakcyjnych form spędzania wolnego czasu,

⁷⁷ <http://www.rybnik.eu/index.php?id=282>

- polepszenie zdrowia mieszkańców oraz stworzenie przyjaznych warunków środowiska,
- poprawa bezpieczeństwa.
- Informacja i szybka komunikacja międzyludzka jako element nowoczesnej infrastruktury miasta

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika-Aktualizacja Program Ochrony Środowiska ma charakter kierunkowy, nakreślone w nim działania stanowią wytyczne dla realizacji przedsięwzięć w przeciągu ośmiu lat. Istotnym aspektem Programu Ochrony Środowiska jest możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych na zadania w nim przedstawione.

Do celów szczegółowych Programu Ochrony Środowiska zalicza się:

- rozpoznanie stanu istniejącego i przedstawienie propozycji zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów ochrony środowiska (zadania te w większości stanowią zadania własne jednostki samorządu terytorialnego),
- wyznaczenie hierarchii ważności poszczególnych przedsięwzięć (ustalenie priorytetów),
- przedstawienie rozwiązań technicznych, analiz ekonomicznych, formalno – prawnych dla proponowanych działań proekologicznych,
- wyznaczenie optymalnych harmonogramów realizacji całości zamierzeń inwestycyjnych ze wskazaniem źródeł finansowania.

Program Ochrony Środowiska jest narzędziem wspomagającym dla jednostek samorządu terytorialnego, a także innych podmiotów (zarówno komercyjnych jak i non-profit) w podejmowaniu przez nich działaniach zmierzających do:

- uzyskania sukcesywnego z roku na rok ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń,
- ochrony i rozwoju walorów środowiska,
- racjonalnego gospodarowania zasobami z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska.

Stan docelowy w wyżej wymienionym zakresie nakreśla Program Ochrony Środowiska. Z kolei ocena osiągnięć jest wynikiem dokonywanej okresowo, (co dwa lata) analizy.

Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rybnika⁷⁸

Strategia rozwoju przestrzennego miasta ustalona w studium jest wyborem optymalnych kierunków rozwoju miasta, uwzględniających wcześniej określone uwarunkowania oraz oczekiwania dotyczące przyszłego wizerunku miasta.

W ramach zmiany studium dokonanej uchwałą 292/XXI/2012 Rady Miasta Rybnika z dnia 24 kwietnia 2012 r., wprowadza się kolejne zmiany uzupełniające w tekście ustaleń i rysunkach studium, obejmujące między innymi:

- zmiany układu drogowego miasta,
- potrzeby rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m², - zmian przeznaczenia niektórych terenów miasta.

Głównym celem rozwoju Rybnika jest: kształtowanie silnego i atrakcyjnego ośrodka oddziałującego na środkowo – zachodnią część województwa śląskiego.

Cele strategiczne związane z osiągnięciem celu głównego, to:

- rozwój funkcji metropolitalnych w centrum miasta,
- kształtowanie funkcji rekreacyjnych o znaczeniu ponadlokalnym na bazie Zalewu Rybnickiego, i parku krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, oraz ośrodków „Kamień” i „Ruda”,
- przebudowa układu komunikacji kołowej miasta poprzez budowę nowych ciągów drogowych, w tym drogi regionalnej Pszczyna – Racibórz i północno-wschodniej obwodnicy oraz ich dogodne powiązanie z planowaną autostradą A1 i rozwój nowych form komunikacji zbiorowej,
- rozwój struktury osadniczej miasta poprzez wypełnienie dotychczasowego układu z zachowaniem odrębności przestrzennej poszczególnych dzielnic i tworzeniem atrakcyjnych przestrzeni publicznych w ich centralnych rejonach,
- tworzenie systemu ekologicznego i poprawa stanu środowiska miasta,
- rozwój małych i średnich przedsiębiorstw tworzących nowe miejsca pracy poza sektorem górnictwem,

⁷⁸ <http://bip.um.rybnik.eu/Default.aspx?Page=247&Id=3526>

- restrukturyzacja obiektów i terenów pogórnich z zachowaniem ich wartości kulturowych oraz rekultywacja i kształtowanie nowych funkcji obszarów zdegradowanych działalnością górnictwa.

Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika na lata 2014-2020 - projekt⁷⁹

Strategia opisuje sposób prowadzenia działań zmierzających do osiągnięcia celu wynikającego z misji oraz wizji rozwoju, które są określone w polityce.

Cel główny rozwoju Rybnika został skonkretyzowany przez cztery cele strategiczne, dla których z kolei opracowano system celów szczegółowych. Cele strategiczne dotyczą:

- gospodarki w aspekcie innowacyjności i kreatywności,
- jakości życia, jako podstawy dla utrzymania i wzmacniania potencjału ludzkiego miasta,
- atrakcyjności miasta dla kluczowych podmiotów decydujących o rozwoju lokalnym,
- doskonalenia procesów zarządczych na poziomie lokalnym.

W Strategii sformułowano następujące cele szczegółowe:

- Rybnik regionalnym liderem rozwoju gospodarczego dzięki wykorzystywaniu innowacyjnego i kreatywnego potencjału miasta, Subregionu Zachodniego i sąsiednich aglomeracji.
 - atrakcyjność biznesowa Rybnika opierająca się na dostępności dobrze przygotowanych terenów inwestycyjnych, dogodnym skomunikowaniu miasta, wysokich kwalifikacjach kadr i korzystnym klimacie dla firm lokalnych i inwestorów zewnętrznych,
 - wysoka konkurencyjność rybnickich firm wzmacniana dzięki ich funkcjonowaniu w wewnętrznych i zewnętrznych sieciach współpracy oraz partnerstwie z podmiotami nauki, badań i kultury,
 - rozwijające się przedsiębiorstwa nowej gospodarki kreujące i wykorzystujące rozwiązania innowacyjne.
- Wysoka zdolność rybnickich firm do tworzenia miejsc pracy o wysokiej jakości oraz wykorzystywanie lokalnego i regionalnego kapitału ludzkiego. Wysoka jakość życia w Rybniku gwarantująca rozwój kapitału ludzkiego i stabilizację demograficzną miasta.
 - dostępność usług edukacyjnych, kulturalnych, rekreacyjnych, zdrowotnych i opiekuńczych, umożliwiających rozwój mieszkańców oraz wspierających rozwój rodziny,
 - atrakcyjne przestrzenie publiczne z dostępem do usług handlowych i usług czasu wolnego,
 - dogodne warunki dla zaspokajania potrzeb mieszkaniowych przez młodych mieszkańców Rybnika,
 - wysoka jakość środowiska przyrodniczego wyróżniająca Rybnik wśród innych dużych miast regionu,
 - silne więzi łączące mieszkańców miasta i wzmacniające ich poczucie bezpieczeństwa.
- Silny i atrakcyjny wizerunek Rybnika, umożliwiający przyciąganie i zatrzymywanie podmiotów decydujących o rozwoju lokalnym oraz pełne wykorzystywanie atutów miasta.
 - oferta wydarzeń kulturalnych, sportowych i rekreacyjnych tworząca wyróżniający wizerunek Rybnika,
 - Rybnik miastem ważnych wydarzeń biznesowych i naukowych,
 - wizerunek Rybnika jako miasta młodego i pełnego energii dzięki rozwojowi funkcji akademickich i życia studenckiego,
 - miejsca i symbole Rybnika tworzące wyróżniki miasta i przyciągające odwiedzających.
- Rybnik krajowym liderem we wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań, w dziedzinie zarządzania rozwojem lokalnym.
 - szeroki udział mieszkańców w procesach decyzyjnych w mieście,
 - wysoka skuteczność miasta w aktywizacji potencjałów wewnętrznych oraz pozyskiwaniu potencjałów zewnętrznych na rzecz rozwoju lokalnego,
 - wysoka aktywność sektora obywatelskiego umożliwiającą mieszkańcom włączanie się w procesy rozwoju lokalnego,

⁷⁹ <http://www.rybnik.eu/index.php?id=282>

- Rybnik inicjatorem innowacyjnych projektów realizowanych w partnerstwie z innymi gminami oraz projektów transgranicznych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika-Aktualizacja 2013⁸⁰

Sporządzony dokument zawiera:

- zbiór danych w zakresie aktualnych potrzeb energetycznych miasta i sposobu ich zaspokajania z oceną stanu,
- określenie przewidywanych nowych potrzeb energetycznych ze wskazaniem kierunków ich pokrycia,
- zakres działań służących podniesieniu efektywności energetycznej użytkowania energii w mieście,
- zakres działań służących wzrostowi wykorzystania źródeł energii lokalnych, odnawialnych i skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła.

Rybnik, jako miasto nierozzerwalnie związane z energetyką, szczególny nacisk kładzie na wykorzystanie lokalnych zasobów energii przez obecnych i przyszłych odbiorców. W tym aspekcie najistotniejsze kierunki działań to:

- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii w szczególności w obiektach miejskich i zabudowie indywidualnej,
- wspieranie rozwoju wydajnej kogeneracji w układzie centralnym i rozproszonym w szczególności w obiektach miejskich i zabudowie indywidualnej,
- wspieranie rozwoju rozwiązań technicznych pozwalających na ekologicznie poprawne przetwarzanie węgla kamiennego na energię ciepłą w indywidualnych źródłach (np. kotły retortowe z ciągłym dozowaniem paliwa),
- zagospodarowanie ciepła odpadowego z procesu produkcji energii elektrycznej w Elektrowni EDF Polska S.A. Oddział w Rybniku,
- sukcesywne wykorzystywanie energii chemicznej: przerostów i mułów węglowych zalegających w rejonie KW „Chwałowice” i energii chemicznej gazu z odmetanowania kopalń.

Do najważniejszych zagadnień związanych z zaopatrzeniem w ciepło budownictwo indywidualne z terenu miasta należy zaliczyć:

- promowanie i popularyzowanie rozwiązań technicznych związanych z ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej o potrzebie termomodernizacji budynków oraz modernizacji ogrzewających je przestarzałych źródeł węglowych (szczególnie tych, które wykorzystują piece ceramiczno-kaflowe) - zgodnie z kierunkami wytyczonymi w uchwalonym „Programie Ochrony Środowiska”,
- uświadamianie zagrożeń dla środowiska naturalnego wynikających ze spalania w indywidualnych kotłowniach odpadów komunalnych oraz niskiej jakości paliwa węglowego,
- popularyzowanie wśród odbiorców indywidualnych odnawialnych źródeł energii oraz spalania węgla w nowoczesnych niskoemisyjnych kotłach węglowych.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wykazała zgodność celów PGN z dokumentami strategicznymi Miasta Rybnika w zakresie transformacji na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, podniesienia efektywności energetycznej i ochrony środowiska, w tym w zakresie poprawy jakości powietrza.

2. OGÓLNA STRATEGIA

2.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN

Miasto Rybnik-miasto na prawach powiatu, o powierzchni 148,36 km², położone jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego i stanowi główny ośrodek Aglomeracji Rybnickiej.

Rybnik graniczy z miastami: Radlin, Rydułtowy (powiat wodzisławski) i Żory (miasto na prawach powiatu) oraz gminami: Kuźnia Raciborska (powiat raciborski), Pilchowice (powiat gliwicki), Czerwionka-Leszczyny, Świerklany, Jejkowice, Gaszowice, Lyski (powiat rybnicki), Marklowice (powiat wodzisławski).

⁸⁰ http://bip.um.rybnik.eu/Docs/1310/ZIPX/HAL_D5K2_ZIP/akt.pdf

Rybnik należy do najstarszych miast górnośląskich. Położony jest w obrębie Płaskowyżu Rybnickiego należącego do makroregionu Wyżyna Śląska, będącego częścią prowincji Wyżyna Małopolska. Przez Rybnik przepływa rzeka Ruda (dopływ Odry) oraz Nacyna (dopływ Rudy). Północną część miasta stanowi fragment mezoregionu Kotlina Raciborska, należącego do makroregionu Nizina Śląska i prowincji Niz Środkowoeuropejski.

Rybnik tworzy 27 dzielnic, z których każda posiada swoją własną historię, czasem kulturową odrębność, a przede wszystkim ludzi związanych nierozłącznie ze swoją „małą ojczyzną”.

Dzielnice Rybnika:

- Boguszowice Stare
- Boguszowice Osiedle
- Chwałowice
- Chwałęcice
- Golejów
- Gotartowice
- Grabownia
- Kamień
- Kłokocin
- Ligota – Ligocka Kuźnia
- Meksyk
- Niedobczyce
- Niewiadom
- Maroko - Nowiny
- Ochojec
- Orzepowice
- Paruszowiec – Piaski
- Popielów
- Radziejów
- Rybnicka Kuźnia
- Rybnik - Północ
- Smolna
- Stodoły
- Śródmieście
- Wielopole
- Zamysłów
- Zebrzydowice

Na rysunku 7 przedstawiono lokalizację dzielnic na terenie Miasta Rybnika.



Rysunek 7 Lokalizacja dzielnic na terenie Miasta Rybnika [źródło: <http://www.openstreetmap.org/>]

2.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN

W poniższych rozdziałach została opisana analiza stanu aktualnego środowiska na obszarze Miasta Rybnika w podziale na komponenty: powietrze, odpady, woda oraz klimat.

2.2.1. Ocena stanu środowiska

POWIETRZE

Stan jakości powietrza w Rybniku oceniany jest w oparciu o pomiary wielkości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń. Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu, w poszczególnych strefach. Miasto Rybnik wchodzi w skład Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej.

Na terenie Rybnika zlokalizowany jest jeden punkt pomiarowy. Pomiary prowadzone są równolegle dwoma metodami: manualną i automatyczną. Stanowisko pomiarowe znajduje się przy ul. Borki 37a. Prowadzone badania obejmują stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), ozonu (O₃), benzenu (C₆H₆), tlenku węgla (CO) oraz ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń prowadzonych w latach 2009-2013 przedstawia poniższa tabela.

Nadmienić należy, iż wyraźny spadek emisji zanieczyszczeń w roku 2013, spowodowany był wyższą średnią dobową temperaturą oraz mniejszą ilością opadów niż w latach wcześniejszych.

Tabela 2 Wyniki pomiarów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powietrza na stanowisku pomiarowym w Rybniku w latach 2009-2013 [źródło: Opracowanie własne na podstawie WIOŚ Katowice]

| Rodzaj zanieczyszczenia | | Stanowisko pomiarowe | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|---------|-------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| | | | Wyniki pomiarów | | | | |
| Maksymalne stężenie 24- godzinne dwutlenku siarki | [µg/m³] | Rybnik ul. Borki 37a | 115 | 161 | 137 | 154 | 85 |
| Średnie stężenie roczne dwutlenku azotu | | | 20 | 21 | 20 | 24 | 22 |
| Maksymalne stężenie 1 –godzinne dwutlenku azotu | | | 90 | 159 | 100 | 123 | 98 |
| Średnie stężenie roczne benzenu | | | - | - | 2,4 | 2,8 | 2,5 |
| Średnie stężenie roczne pyłu zawieszonego PM10 | | | 52 | 71 | 59 | 55 | 54 |
| Percentyl 90,4 stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 | | | 115 | 150 | 142 | 132 | 111 |
| Średnie stężenie ołowiu [µg/m³] | | | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| Maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu | | | 161 | 161 | 132 | 150 | 163 |
| Maksymalne stężenie 8-godzinne tlenku węgla | [mg/m³] | | 6,73 | 7,55 | 8,81 | 8,58 | 3,58 |
| Średnie roczne stężenia arsenu | [ng/m³] | | 2,87 | 5,4 | 2,6 | 1,9 | 1,6 |
| Średnie roczne stężenia kadmu | | | 0,72 | 1,1 | 1,5 | 1 | 0,93 |
| Średnie roczne stężenia niklu | | | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,0 | 1,7 |
| Średnie stężenia benzo(a)pirenu | | | 15,60 | 17 | 16 | 15 | 11 |

Dwutlenek siarki (SO₂)

Maksymalne stężenie 24-godzinne dwutlenku siarki na terenie Rybnika w latach 2009-2013 zmieniało się, niemniej jednak zauważalny jest jego wyraźny spadek w 2013 r., kiedy odnotowano stężenie 85 µg/m³, przy dopuszczalnym poziomie 125 µg/m³.

Dwutlenek azotu (NO₂)

Średnie stężenie roczne dwutlenku azotu w analizowanych latach zmieniało się według krzywej sinusoidalnej. W 2012 roku średnie stężenie roczne dwutlenku azotu było na poziomie 24 µg/m³, zaś w 2013 na poziomie 22 µg/m³, przy dopuszczalnym poziomie 40 µg/m³.

Maksymalne stężenie 1-godzinne dwutlenku azotu w latach 2009-2013 również wahało się, niemniej jednak stężenie w 2013 roku wyniosło 98 µg/m³, i zmniejszyło się w stosunku do roku poprzedniego o 20%, jednocześnie nie przekraczając wartości dopuszczalnej 200 µg/m³.

Benzen (C₆H₆)

Średnie stężenia benzenu w powietrzu na terenie Rybnika nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (5 µg/m³) w żadnym roku. Najniższą wartość odnotowano w 2011 roku-2,4 µg/m³, najwyższą w 2012-2,8 µg/m³.

PM10

Średnie stężenie roczne pyłu zawieszonego PM10 sukcesywnie maleje. W roku 2010 wynosiło 71 µg/m³, a w 2013 roku 54 µg/m³, przy dopuszczalnym poziomie 40 µg/m³.

Ołów(Pb)

Średnie stężenie ołowiu w powietrzu, w 2013 roku było na poziomie $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i zmalało w stosunku do poprzedniego roku. Dopuszczalny poziom ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w analizowanym okresie czasu nie został przekroczony.

Ozon (O_3)

Wartość poziomu docelowego dla ozonu ustanowiona, w celu ochrony zdrowia ludzi wynosi $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego stężenia 8-godzinne za okres pięciu lat (2009-2013), na terenie Miasta Rybnika została przekroczona. Ponadto stężenie w 2013 roku wzrosło w porównaniu z latami poprzednimi.

Tlenek węgla (CO)

Poziom dopuszczalny dla tlenku węgla, ustanowiony w celu ochrony zdrowia ludzi to $10 \text{mg}/\text{m}^3$. Średnie stężenia 8 godzinne tlenku węgla nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego w żadnym roku. Najwyższą wartość odnotowano w 2011 roku tj. $8,81 \text{mg}/\text{m}^3$, najniższą w roku 2013 - $3,58 \text{mg}/\text{m}^3$.

Arsen (As) w pyłe PM10

Średnie roczne stężenie arsenu w powietrzu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 z roku na rok maleje od $2,87 \text{ng}/\text{m}^3$ w roku 2009 do $1,6 \text{ng}/\text{m}^3$ w roku 2013 (wyjątkiem jest rok 2010, kiedy zanotowano wzrost stężenia arsenu do $5,4 \text{ng}/\text{m}^3$). Poziom docelowy wynoszący $6 \text{ng}/\text{m}^3$ nie został przekroczony.

Kadm (Cd) w pyłe PM10

Od 2011 roku zauważalny jest spadek średniorocznego stężenia kadmu w powietrzu, oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 z $1,5 \text{ng}/\text{m}^3$ w 2011 roku do $0,93 \text{ng}/\text{m}^3$ w 2013 roku, jednocześnie nie przekraczając poziomu docelowego ($5 \text{ng}/\text{m}^3$).

Nikiel (Ni) w pyłe PM10

Średnie roczne stężenie niklu w powietrzu, oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10, w 2013 roku było na poziomie $1,7 \text{ng}/\text{m}^3$ i zmalało w stosunku do poprzednich lat. Poziom docelowy wynoszący $20 \text{ng}/\text{m}^3$ nie został w analizowanym okresie czasu przekroczony.

Benzo(a)piren w pyłe PM10

Poziom docelowy stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu, oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 wynosi $1 \text{ng}/\text{m}^3$. W każdym analizowanym roku średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu zostało przekroczone. Z roku na rok obserwuje się obniżenie wartości średniorocznych, od $17 \text{ng}/\text{m}^3$ w 2010 roku do $11 \text{ng}/\text{m}^3$ w 2013 roku. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w Rybniku należą do najwyższych w województwie śląskim.

Ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego przynajmniej w jednym roku w ocenie pięcioletniej dla dwutlenku siarki (SO_2) oraz pyłu zawieszonego PM10, Miasto Rybnik kwalifikuje się do 3b klasy strefy uzyskania w ocenie pięcioletniej. Wobec powyższego wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych są następujące:

- wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach,
- wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie,
- obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.

Głównym źródłem większości substancji, których normowane poziomy zostały przekroczone, jest emisja powierzchniowa, związana ze spalaniem paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Co za tym idzie najwyższe stężenia notuje się w okresie zimowym pokrywającym się z sezonem grzewczym. Dodatkowo identyfikuje się pochodzenie zanieczyszczeń pyłowych ze źródeł komunikacyjnych i punktowych. W celu zmniejszenia emisji powierzchniowej preferowanym działaniem ze względu na największą efektywność ekologiczną i ekonomiczną jest podłączanie gospodarstw domowych do sieci ciepłowniczych i gazowych. Na obszarach, gdzie nie ma sieci i nie jest możliwa jej rozbudowa, należy stare, niskosprawne urządzenia grzewcze zastępować nowymi kotłami zasilanymi paliwami niskoemisyjnymi oraz zwiększać wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo należy prowadzić działania redukujące emisję związaną z transportem poprzez remonty, budowę oraz czyszczenie dróg, w celu redukcji emisji wtórnej substancji do powietrza oraz wymianę przestarzałego taboru autobusowego.

Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze gminy

Przyjęty przez Unię Europejską „pakiet klimatyczno – energetyczny 3x20”, stawia znaczne wymagania w stosunku do administracji rządowej krajów członkowskich, w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Istotną kwestią jest określenie realnego potencjału odnawialnych źródeł energii oraz wskazanie w jakich rodzajach OZE dany region kraju będzie mógł realizować zakładane dla naszego państwa cele.

Biomasa

Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Znaczącą technologią pozyskiwania energii odnawialnej na terenie Rybnika jest spalanie biomasy. Dzieje się tak za sprawą wdrożonej w Elektrowni EDF Rybnik technologii współspalania biomasy z węglem w kotłach energetycznych elektrowni. Do procesu spalania, biomasa dostarczana jest poprzez mieszanie jej z węglem na taśmociągach i przesypach układu nawęglania bloków oraz instalację pozwalającą na podawanie biomasy bezpośrednio do komory spalania metodą wtrysku bezpośredniego. Ponadto Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rybniku będzie produkowało biomasę z osadów powstających na oczyszczalni ścieków. Biomasa będzie spalana, w wyniku czego będzie miała postać wysuszonego granulatu. Powstanie budynek, w którym osady będą przetwarzane na biomasę przeznaczoną do celów energetycznych. W ten sposób będzie można wyeliminować wywożenie osadów, które obecnie są wykorzystywane do rekultywacji terenów poprzemysłowych. Pozostałe źródła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania ciepła w Rybniku:

- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji Warsztaty w Kamieniu-kocioł wodny o mocy 12 kW opalany drewnem,
- Przedsiębiorstwo Spedycyjno Transportowe „Transgór” S.A.-kocioł wodny o mocy 75 kW -współspalanie drewna z węglem.

Biogaz

Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu. Gaz składowiskowy musi być spalany w pochodni lub w instalacjach energetycznych, a odchody zwierzęce fermentowane.

Definicja „biogazu” została określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2008, Nr 156, poz. 969 ze zm.).

Na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowicach administrowanej przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. funkcjonuje kotłownia spalająca biogaz, a od 2012 r., dodatkowo gaz ziemny. Roczne zużycie biogazu kształtuje się na poziomie około 230 tys. m³. Otrzymany biogaz wykorzystywany jest jako nośnik energii na terenie oczyszczalni. Rocznie oczyszczalnia produkuje około 6,3 GJ energii cieplnej, która wykorzystywana jest dla własnych potrzeb. PWiK zapewnia 65-70% zapotrzebowania na moc elektryczną dla oczyszczalni ścieków w Rybniku. Ponadto w maju 2012 r. PWiK otrzymało od prezesa URE koncesję na wytwarzanie zielonej energii. Dzięki odnawialnym źródłom energii będzie pozyskiwać zielone certyfikaty, które następnie będą przedmiotem obrotu.

Na obszarze Rybnika funkcjonuje składowisko odpadów administrowane przez Hossa Sp. z o. o. Składowisko jest źródłem biogazu, który oprócz swych niewątpliwych walorów energetycznych stanowi olbrzymie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Dlatego też, odzysk gazu składowiskowego ważny jest nie tylko ze względu na uzyskanie dodatkowych ilości paliwa, ale również ze względu na bezpieczną eksploatację samego składowiska oraz ochronę środowiska naturalnego. Biogaz pozyskiwany jest z I i II kwatery składowiska rurowymi, do kontenera zbiorczego i spalany w pochodni bez energetycznego wykorzystania.

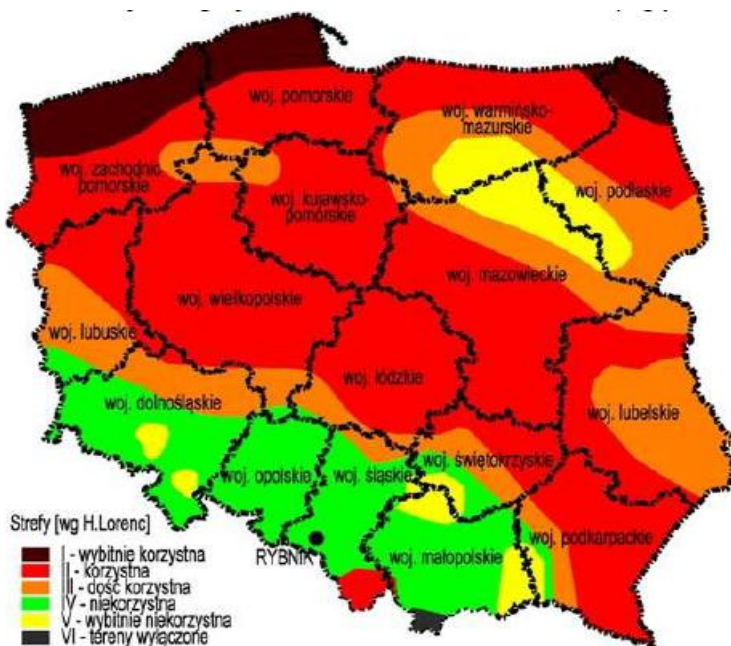
Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków. Najważniejszym jest stałe występowanie wiatru o określonej prędkości.

Elektrownie wiatrowe pracują przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś, przekraczające 30 m/s, mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiar

prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru.

Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej).



Rysunek 8 Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc) [Źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa]

Z rysunku wynika, że zarówno Miasto Rybnik, jak i większa część województwa śląskiego, znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych, w której prędkość wiatru szacuje się na $3\div 4$ m/s. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym, wynosi od $250\div 500$ kWh/m², natomiast na wysokości 30 m od $500\div 1\,000$ kWh/m².

Na podstawie powyższych informacji można stwierdzić, że zarówno województwo śląskie, jak i Miasto Rybnik generalnie nie posiada dobrych warunków do instalowania siłowni wiatrowych.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy. Spełnia rolę tzw. temperaturowego transformatora ciepła. Do głównych dolnych źródeł ciepła (skąd pobierane jest ciepło niskotemperaturowe) zalicza się: grunt, wody, podziemne i powierzchniowe oraz powietrze. Natomiast górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza budynku.

W Rybniku instalacje z pompami ciepła znalazły zastosowanie m. in. w:

- Miejskim Domu Pomocy Społecznej przy ul. Żużłowej 25, gdzie zlikwidowano kotłownię opalaną koksem. Instalacja co i cwu zasilana jest obecnie ciepłem z gruntu za pomocą pomp ciepła o mocy 205 kW oraz szczytowej kotłowni gazowej o mocy cieplnej 120 kW,
- Hotelu „Olimpia” w Rybniku-Kamieniu przy ul. Hotelowej 12 - gdzie zmodernizowano kotłownię olejową, zastosowano pompy ciepła o mocy 64 kW i szczytową kotłownię elektryczną o mocy 27 kW,
- budynku administracyjno-socjalnym Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy boisku w Rybniku-Boguszowicach, gdzie zastosowano pompę ciepła o mocy około 18 kW.

Zastosowanie pomp ciepła zarówno na potrzeby ogrzewania budynków, jak również przygotowania ciepłej wody użytkowej staje się coraz bardziej popularne również w budownictwie jednorodzinny. Od 2009 r. miasto udzieliło 61 dotacji do takich inwestycji. Szczególną popularnością w ostatnim czasie cieszą się pompy ciepła wykorzystywane na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, będące tym samym alternatywą dla kolektorów słonecznych.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła, dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach.

Tylko od 2008 r. Miasto Rybnik udzieliło ze środków własnych, dotacji do 647 inwestycji związanych z zabudową kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Dodatkowo w latach 2011-2014 miasto realizowało przy udziale środków WFOŚiGW Program Ograniczenia Niskiej Emisji poprzez instalację kolektorów słonecznych. Jego wdrożenie poprzedzone zostało ankietyzacją, co pozwoliło określić faktyczne zapotrzebowanie na tego rodzaju inwestycje wśród mieszkańców. Dzięki temu dodatkowo powstało 300 instalacji wykorzystujących energię słoneczną.

Należy zauważyć, że powyższe liczby dotyczą wyłącznie inwestycji objętych dofinansowaniem. Z całą pewnością na terenie miasta, w budownictwie mieszkaniowym, jak również w sektorze usługowo-handlowym, funkcjonują instalacje, które takim dofinansowaniem nie zostały objęte.

Również budynki gminne z powodzeniem wykorzystują energię słońca. Kolektory znalazły zastosowanie między innymi w:

- Miejskim Domu Pomocy Społecznej - 78 szt.,
- Hotelu „OLIMPIA” - 36 szt.,
- Zespole Szkół Budowlanych - 24 szt.,
- Krytej Pływalni w Rybniku - Boguszowicach – 96 szt.,
- Kąpielisku „Ruda” - 26 szt.

Należy zauważyć, iż pomimo, że nasłonecznienie w Rybniku jest o ok. 10% niższe od średniej krajowej, prosty czas zwrotu nakładów na instalację do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 8,5 roku, co czyni inwestycję w kolektory uzasadnioną ekonomicznie.

KLIMAT

Poziom zanieczyszczenia powietrza zależy od cyklu czynników, od rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych - ukształtowania terenu, warunków meteorologicznych, a zatem czynników niezależnych oraz zależnych od człowieka.

Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń.

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających duży wpływ mają prędkość i kierunek wiatrów. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni dróg czy innych pyłących terenów uzależniony jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża, oraz stanu równowagi atmosfery.

Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń.

Według klasyfikacji W. Okołowicza obszar Rybnika znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego-przełomowego, charakteryzującego się dużą zmiennością i aktywnością atmosferyczną, wynikającą ze ścierania się różnych mas powietrza (oceanicznych i kontynentalnych). Przez 72% dni w roku pogodę nad obszarem Rybnika kształtują masy powietrza polarno-morskiego, 21% polarno-kontynentalnego, 6% polarno-arktycznego i 1% zwrotnikowego. Dominującym układem barycznym jest wyż (52% dni). Przez 31% dni w roku nad obszarem tym przemieszczają się fronty atmosferyczne, z których 14% stanowią fronty chłodne. Średnia roczna temperatura powietrza w Rybniku wynosi +9,3°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (+19,5°C), zaś najzimniejszym grudzień (-0,6°C).

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych (lata 1961-1990) dla dzielnicy Śródmieście to 738 mm i maleje w kierunku północno-zachodnim, osiągając w pobliskich Zwonowicach 705 mm. Ekstremalne sumy roczne kształtowały się od 528 mm do 1039 mm. Średnia roczna liczba dni z opadem wynosi 180, z wyraźną przewagą w maju, czerwcu oraz listopadzie i grudniu. Pokrywa śnieżna zalega średnio 36 dni w roku.

Zdecydowanie dominują wiatry wiejące z kierunku południowo-zachodniego (25% dni w roku). Duża frekwencja przypada również na wiatry południowo-wschodnie (14,3%), południowe (11%) i północno-zachodnie (11%) oraz cisze (17%). Największe średnie prędkości wiatrów kształtują się, od 3,5 m/s do 4,1 m/s. Dominacja wiatrów z kierunku południowo-zachodniego wskazuje, na duży wpływ Bramy Morawskiej na kształtowanie stosunków anemologicznych. Obniżenie Bramy Morawskiej sprzyja przenikaniu ciepłych, a czasem wręcz gorących mas powietrza o różnorodnych cechach fizycznych.

Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu Miasta Rybnika i całego województwa śląskiego jest działalność gospodarcza człowieka. Na obszarze województwa przemysł koncentruje się wokół czterech historycznie ukształtowanych aglomeracji: częstochowskiej na północy, górnośląskiej i rybnickiej w centrum, oraz bielskiej na południu. Tak duża koncentracja przemysłu oraz znaczny stopień zurbanizowania powoduje występowanie znacznie większej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych niż w innych częściach kraju. Natomiast bliskość Bramy Morawskiej i znaczący udział napływających mas powietrza z tego kierunku, wskazuje również na istotne znaczenie transferu zanieczyszczeń z Zagłębia Ostrawsko-Karwińskiego oraz miast sąsiednich (Jastrzębie-Zdrój, Wodzisław Śląski, Pszów, Radlin, Rydułtowy) i przemieszczanie ich nad obszar Rybnika.

Warunki klimatyczne poszczególnych części miasta są modyfikowane przez różnego rodzaju czynniki lokalne: ukształtowanie i charakter powierzchni terenu, ekspozycję, stosunki radiacyjne i wilgotnościowe oraz cyrkulację powietrza.

ODPADY

Wg ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.) za odpady uznaje się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do których pozbycia jest zobowiązany.

Gospodarka odpadami w Rybniku prowadzona jest zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla województwa śląskiego 2014, przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr IV/32/9/2013 z dnia 25 marca 2013 r., w sprawie zmiany uchwały Nr IV/5/2012 z dnia 24 sierpnia 2012 roku, w sprawie wykonania Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego 2014 r., oraz Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Rybnika, przyjętego uchwałą Rady Miasta Rybnika nr 404/XXVIII/2012 w dniu 28 listopada 2012 r.

Od 1 lipca 2013 roku funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, który został wprowadzony przez ustawę z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Zasadniczym elementem zreformowanego systemu zbierania i przetwarzania odpadów komunalnych w gminach, jest przeniesienie obowiązku zorganizowania odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych na gminy. Gmina pobiera od właścicieli nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi, która uwzględnia koszty odbierania, transportu, zbierania, odzysku, w tym recyklingu, a także unieszkodliwiania odpadów zgodnie z obowiązującą hierarchią sposobu postępowania z odpadami.

Według Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego 2014, Miasto Rybnik wchodzi w skład Regionu III. Na terenie Miasta Rybnika znajdują się następujące instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych:

- Sortownia odpadów zmieszanych i odpadów z selektywnego zbierania, o zdolności przerobowej 40 000 Mg/rok, znajdująca się przy ul. Kolberga. Podmiotem zarządzającym jest SEGO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Przemysłowej 35. Posiada status instalacji zastępczej,
- Kompostownia przez pryzmy, o zdolności przerobowej 3 000 Mg/rok, znajdująca się przy ul. Pod Lasem 64. Podmiotem zarządzającym jest Zarząd Zieleni Miejskiej w Rybniku z siedzibą przy ul. Pod Lasem 64. Kompostownia posiada status instalacji zastępczej,
- Kompostownia przez pryzmy/fermentację metanową w komorach, o zdolności przerobowej 28 500 Mg/rok, zlokalizowana przy ul. Rycerskiej 101. Podmiotem zarządzającym jest „BEST-EKO” Sp. z o.o. z siedzibą w Żorach przy ul. Gwarków 1. Posiada status instalacji regionalnej,
- Składowisko odpadów komunalnych w Rybniku, znajdujące się przy ul. Kolberga 67. Podmiotem zarządzającym jest Hossa Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Hotelowej 12 w Rybniku. Typ składowiska -składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne; pojemność pozostała: 402 152 m³. Składowisko posiada status instalacji zastępczej.

ODPADY KOMUNALNE

Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych, pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu Miasta Rybnika w 2012 r., w podziale na poszczególne rodzaje odpadów przedstawione zostały poniżej. W niniejszym opracowaniu przez odpady komunalne rozumie się przede wszystkim odpady wymienione w grupie 20 katalogu odpadów (ustanowionego w drodze rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)).

Tabela 3 Rodzaje i ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu Miasta Rybnika w 2012 roku [źródło: Sprawozdanie Prezydenta Miasta Rybnik z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]

| Lp. | Kody odpadów ¹⁾ | Rodzaje odpadów | Odpady odebrane [Mg] |
|--------------|----------------------------|--|----------------------|
| 1. | 20 01 01 | Papier i tektura | 0,5 |
| 2. | 20 01 02 | Szkło | 104,6 |
| 3. | 20 01 08 | Odpady kuchenne ulegające biodegradacji | 0,8 |
| 4. | 20 01 10 | Odzież | 66,0 |
| 5. | 20 01 23* | Urządzenia zawierające freony | 4,3 |
| 6. | 20 01 33* | Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03, oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie | 0 |
| 7. | 20 01 35* | Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki | 35,8 |
| 8. | 20 01 36 | Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35 | 7,2 |
| 9. | 20 01 38 | Drewno inne niż wymienione w 20 01 37 | 0,6 |
| 10. | 20 01 39 | Tworzywa sztuczne | 0,3 |
| 11. | 20 02 01 | Odpady ulegające biodegradacji | 176,6 |
| 12. | 20 02 02 | Gleba i ziemia, w tym kamienie | 605,2 |
| 13. | 20 02 03 | Inne odpady nieulegające biodegradacji | 296,9 |
| 14. | 20 03 01 | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne | 40 043,6 |
| 15. | 20 03 06 | Odpady ze studzienek kanalizacyjnych | 37,8 |
| 16. | 20 03 07 | Odpady wielkogabarytowe | 524,1 |
| 17. | 20 03 99* | Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach | 118,2 |
| Razem | | | 42 022,5 |

Objaśnienia:

¹⁾ Kody i rodzaje odpadów podano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

* - odpady niebezpieczne

Z danych powyższej tabeli wynika, iż z terenu Miasta Rybnika w 2012 r. odebrano największe ilości niesegregowanych odpadów komunalnych - ponad 40 tys. Mg, gleby i ziemi w tym kamieni - 605,2 Mg oraz odpadów wielkogabarytowych - 524,1 Mg. Najmniejsze ilości odpadów stanowiły natomiast tworzywa sztuczne - 0,3 Mg, papier i tektura - 0,5 Mg oraz drewno - 0,6 Mg.

Odpady opakowaniowe

Odpady opakowaniowe to powstające w gospodarstwach domowych, jednostkach handlowych, biurach, miejscach użyteczności publicznej i przedsiębiorstwach, odpady opakowań jednostkowych, zbiorczych i transportowych.

W tabeli 4 przedstawiono ilości odpadów opakowaniowych, które zostały odebrane w 2012 r. z terenu Miasta Rybnika.

Tabela 4 Rodzaje i ilości odebranych odpadów opakowaniowych w 2012 r. [źródło: Sprawozdanie Prezydenta Miasta Rybnik z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]

| Lp. | Kody odpadów | Rodzaje odpadów | Ilość odpadów odebranych [Mg] |
|--------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. | 15 01 01 | Opakowania z papieru i tektury | 356,5 |
| 2. | 15 01 02 | Opakowania z tworzyw sztucznych | 205,5 |
| 3. | 15 01 03 | Opakowania z drewna | 38,5 |
| 4. | 15 01 04 | Opakowania z metali | 27,1 |
| 5. | 15 01 05 | Opakowania wielomateriałowe | 30,1 |
| 6. | 15 01 06 | Zmieszane odpady opakowaniowe | 405,6 |
| 7. | 15 01 07 | Opakowania ze szkła | 595,5 |
| Razem | | | 1 658,8 |

Na podstawie danych zaczerpniętych ze Sprawozdania Prezydenta Miasta Rybnika z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi, na terenie miasta odebrano około 1 658,8 Mg odpadów opakowaniowych. Większość stanowiły opakowania ze szkła, zmieszane odpady opakowaniowe oraz opakowania z papieru i tektury.

Z terenu Miasta Rybnika odpady komunalne odbierają następujące firmy: Konsorcjum firm "EKO" M. Golik., J. Konsek, J. Serwotka Sp. J." i PST „Transgór” S.A. Podwykonawcą jest Firma Usług Komunalnych „ZEF”.

Selektywna zbiórka odpadów

Wraz z wejściem w życie znowelizowanej ustawy o odpadach tj. z dniem 1 lipca 2013 r., prowadzący selektywną zbiórkę odpadów komunalnych zobowiązani zostali do stosowania odpowiednich pojemników, kontenerów lub worków plastikowych, o pojemności nie mniejszej niż 80 litrów, odpowiadających rodzajowi gromadzonego odpadu. W przypadku budownictwa wielorodzinnego obowiązuje tzw. system kontenerowy (kontenery w odpowiednich kolorach).

Odpady zbierane selektywnie gromadzone są w workach i pojemnikach według następującej kolorystyki:

- niebieski – z przeznaczeniem na papier i tekturę,
- żółty – z przeznaczeniem na tworzywa sztuczne, metale i odpady wielomateriałowe,
- zielony – z przeznaczeniem na szkło kolorowe,
- biały – z przeznaczeniem szkło bezbarwne,
- brązowy – z przeznaczeniem na odpady zielone tj. trawę, gałęzie i liście.

Od 2012 roku Miasto Rybnik prowadzi akcję zbierania zużytych baterii i tonerów w siedzibie Urzędu Miasta. We wcześniejszych latach akcja prowadzona była w ramach obchodów „Dni Ziemi, Wody i Powietrza” i odbywała się w Laboratorium Nowoczesnych Technologii Przemysłowych Politechniki Śląskiej przy ul. Rudzkiej. Akcja kierowana jest do wszystkich mieszkańców Rybnika, a prowadzona jest przez pracowników Wydziału Ekologii Urzędu Miasta przy współudziale pracowników Rybnickich Służb Komunalnych (RSK), którzy dostarczają i odbierają specjalne kontenery i pojemniki na odpady. W zamian za oddanie 10 szt. zużytych baterii lub 5 szt. tonerów, mieszkańcy otrzymują pokwitowanie uprawniające do odbioru materiału roślinnego w szkółce Nadleśnictwa Rybnik. Zebrane w ramach akcji odpady trafiają do Gminnego Punktu Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych zlokalizowanego na terenie RSK przy ul. Jankowickiej.

W latach 2012-2013 zebrano 45 475 szt. zużytych baterii o wadze 766,6 kg oraz 722 szt. zużytych tonerów ważących w sumie 105 kg. Wydanych zostało 546 szt. pokwitowań na odbiór 3 868 szt. sadzonek sosny pospolitej.

ODPADY ZAWIERAJACE AZBEST

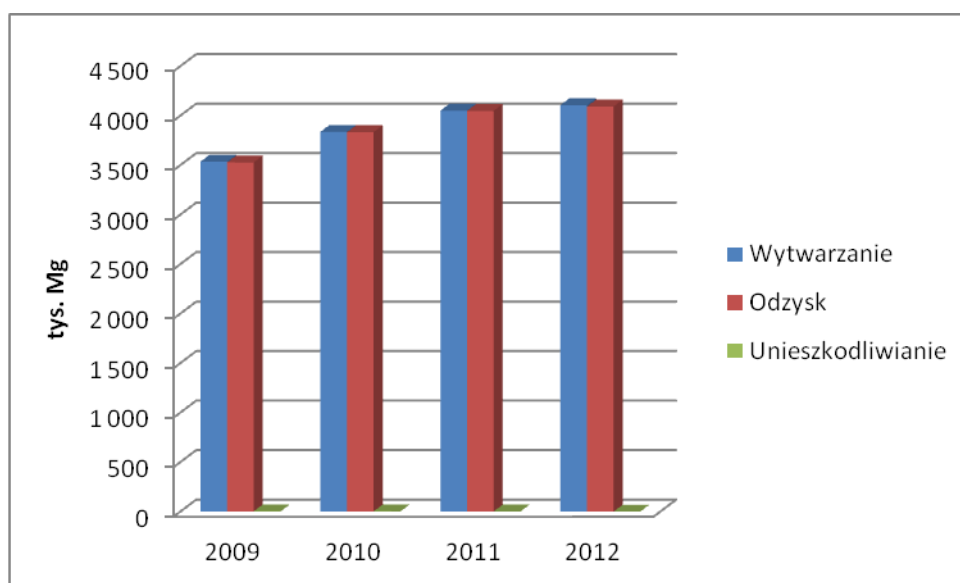
Mieszkańcy Rybnika mają możliwość skorzystania z dofinansowania do inwestycji ekologicznych polegających na demontażu, transporcie do miejsca unieszkodliwienia oraz unieszkodliwieniu wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych. W 2012 r. w Urzędzie Miasta złożono 18 wniosków, a w 2013 r. 20 wniosków o dofinansowanie działań związanych z usuwaniem, transportem oraz utylizacją azbestu. Zadanie realizowane jest jako długoterminowe, przewidywany czas jego zakończenia to 2032 r. Program obejmuje zarówno budynki mieszkalne i gospodarcze osób prywatnych, jak również te będące własnością miasta oraz spółdzielni mieszkaniowych. Odpady pochodzące z demontażu wyrobów zawierających azbest trafiają na składowisko odpadów „Komart” w Knurowie.

W 2012 r. Miasto Rybnik udzieliło dotacji do likwidacji azbestu na kwotę 39 114 zł, zaś w 2013 r. w wysokości 36 138 zł.

ODPADY Z WYŁĄCZENIEM ODPADÓW KOMUNALNYCH

Odpady inne niż komunalne obejmują pierwsze 19 grup katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112 poz. 1206, rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów). Są to odpady powstające głównie w sektorze gospodarczym.

Na rysunku 9 przedstawiono ilości wytworzonych odpadów z wyłączeniem odpadów komunalnych, oraz sposoby ich zagospodarowania na terenie Miasta Rybnika w latach 2009-2012.



Rysunek 9 Gospodarowanie odpadami z sektora gospodarczego na terenie Miasta Rybnika w latach 2009-2012 [źródło: GUS]

Z rysunku wynika, że na terenie Miasta Rybnika ilość wytwarzanych odpadów z sektora gospodarczego z każdym rokiem wzrasta. W 2009 r. wytworzono ponad 3,5 mln Mg tych odpadów, natomiast w 2012 r. poziom ten wzrósł o 16% i wyniósł 4,1 mln Mg. W 2009 r. w procesach odzysku i unieszkodliwiania łącznie zagospodarowano 99,8% ilości wytworzonych odpadów, w 2010 r. i w 2011 r. było to 99,9%, zaś w 2012 r. - 99,6% ilości wytworzonych odpadów z sektora gospodarczego. Dominującym sposobem zagospodarowania odpadów niebezpiecznych był proces odzysku.

WODY

Sieć hydrograficzna

Na sieć hydrograficzną miasta składają się cieki wodne, sztuczne zbiorniki oraz stawy hodowlane. Rybnik leży w zlewni rzeki Ruda, która przepływa przez środkową część obszaru miasta. Największym

sztucznym zbiornikiem jest Zbiornik Rybnicki, który wraz z zalewami bocznymi: Grabownią, Gzelem, Orzepowicami i Pniowcem, zajmuje powierzchnię 5,4 km². Powstał on w celu dostarczania wody technologicznej dla Elektrowni Rybnik. Wody zbiornika wykorzystywane są do celów chłodniczych, po czym wracają do zbiornika, co powoduje znaczące podnoszenie się temperatury wody. Te specyficzne warunki topoklimatyczne są wykorzystywane przez ptactwo wodne w czasie zimowania.

Na terenie miasta występują również stawy hodowlane, które zajmują łącznie powierzchnię ok. 60 ha. Ważne funkcje przyrodnicze pełnią kompleksy stawów w rejonie Kencorza, Świerków oraz dolinach Gzeli, Cieku z Kamienia oraz Cieku z Przegędzy. Na bilans wód powierzchniowych składają się także zalewiska powstałe w miejscach osiadania terenu. Ich zasięg ulega ciągłym zmianom, ponieważ część jest zasypywana, a powstają też nowe. Według stanu na 2013 r. zajmują one powierzchnię ok. 24 ha. Największe z nich to częściowo zasypane zalewisko w rejonie Kielowca (10 ha), oraz zalewisko na południe od ul. Prostej (7 ha). Ponadto ok. 9 ha zajmują zbiorniki i osadniki zasolonych wód dołowych.

Gospodarka wodno – ściekowa

Całkowity pobór wody na terenie Rybnika w roku 2013 (wg danych Głównego Urzędu Statystycznego) wyniósł 15 884,4 dam³. Struktura zużycia wody w mieście, w 2013 roku przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 5 Struktura zużycia wody w Rybniku, w 2013 r. [źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych]

| Zużycie | Wielkość [dam ³] |
|---------------------------------|------------------------------|
| Eksploatacja sieci wodociągowej | 4 920,4 |
| Gospodarstwa domowe | 3 812,0 |
| Przemysł | 10 703,0 |
| Rolnictwo i leśnictwo | 261,0 |
| Ogółem | 15 884,4 |

Największe zużycie związane było z przemysłem - ok. 67,4% wody zużytej ogółem. W ciągu ostatnich czterech lat pobór wód nie ulegał większym zmianom.

Rybnik ma bardzo dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Ogółem z wodociągów zbiorowego zaopatrzenia korzysta 97,1% ludności. Długość sieci wodociągowej wynosi 567,0 km. Natomiast długość sieci kanalizacyjnej to 627,0 km. Stosunek sieci kanalizacyjnej do wodociągowej wynosi 1,1. Niestety z sieci kanalizacyjnej korzysta znacznie mniejszy procent ludności - 76,6%. Jest to problem, który występuje w całej Polsce. Duże dysproporcje pomiędzy długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej stwarzają zawsze niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska ściekami nienależycie gromadzonymi lub niedostatecznie oczyszczonymi. Obecnie brak jest planów rozbudowy sieci kanalizacyjnej m. in. do dzielnic: Grabownia, Chwałęcice i Stodoły, ze względu na brak uzasadnienia finansowego i technicznego takich przedsięwzięć. Spowodowane jest to niskim wskaźnikiem koncentracji mieszkańców na terenie w/w dzielnic.

Z ogólnej ilości ścieków komunalnych odprowadzanych w 2013 r. do wód lub do ziemi tj. 5 513 dam³, wszystkie oczyszczone były biologicznie z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ilość odprowadzonych w tym czasie ścieków przemysłowych wyniosła 5 655 dam³, z czego 1 200 dam³ zostało oczyszczonych.

W 2013 roku na terenie Rybnika funkcjonowały według danych GUS, trzy oczyszczalnie ścieków, w tym dwie komunalne z podwyższonym usuwaniem biogenów i jedna przemysłowa.

Jakość wód

Do istotnych zagrożeń stanu wód powierzchniowych spowodowanych działalnością człowieka należą: eksploatacja sieci wodociągowej, wodochłonny przemysł, odprowadzanie nieoczyszczanych lub niedostatecznie oczyszczanych ścieków przemysłowych oraz komunalnych, silnie zasolonych wód dołowych z kopalń, a także zanieczyszczenia pochodzące z obszarów rolniczych, stawów rybnych, składowisk odpadów oraz niedostateczna sanitacja obszarów rekreacyjnych.

Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000r.), tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW), nakłada na państwa członkowskie m. in. obowiązek osiągnięcia dobrego stanu wszystkich wód do 2015 r.

Dobry stan wód powierzchniowych oznacza, stan osiągnięty przez część wód powierzchniowych, jeżeli zarówno jej stan ekologiczny jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”. Dobry stan wód

podziemnych oznacza, stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy jak i stan chemiczny jest określany jako przynajmniej „dobry”.

Rzeki

Na obszarze Miasta Rybnika w latach 2010-2012 badaniem monitoringowym objęto następujące punkty:

- Potok z Przegędzy (przed ujściem do Rudy),
- Potok z Kamienia (przed ujściem do Rudy),
- Ruda (powyżej Zbiornika Rybnickiego),
- Ruda (w obrębie Zbiornika Rybnickiego),
- Gzel (przed ujściem Zbiornika Rybnickiego).

Wyniki monitoringu przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego i chemicznego wód w punktach pomiarowo – kontrolnych monitoringu operacyjnego w 2012 roku [Źródło: Informacja o stanie środowiska w województwie śląskim w 2012 roku. WIOŚ Katowice, 2013]

| Punkt monitoringu | Klasa element. biolog. | Klasa element. hydromorf. | Klasa element. fizykochem. | Specyficzne zaniecz. syntetyczne i niesyntet. | Stan/poten. ekologiczny | Stan |
|--|------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-------------------------|------|
| Potok z Przegędzy | II | I | II | - | Dobry | - |
| Potok z Kamienia | II | I | II | - | Dobry | - |
| Ruda (powyżej Zbiornika Rybnickiego) | IV | I | II | II | Słaby | Zły |
| Ruda (w obrębie Zbiornika Rybnickiego) | IV | I | PPD | - | Słaby | Zły |
| Gzel | IV | I | II | - | Słaby | Zły |

Zbiornik Rybnik

Potencjał ekologiczny zbiornika oceniono, jako słaby. O ocenie zadecydowały wskaźniki: biologiczny (fitoplankton) i z fizykochemicznych - fosforany. Ocena spełnienia wymagań obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wykazała, że zbiornik Rybnik nie spełnił tych wymagań, a jego wody uznano za wrażliwe na eutrofizację, wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. O ocenie zadecydowały głównie wskaźniki biologiczne i biogenne, które przekraczały wartości graniczne dobrego stanu wód.

Wody podziemne

W Rybniku nie ma punktów pomiarowych jakości wód podziemnych. Państwowy monitoring wód podziemnych jest prowadzony w odniesieniu do wydzielonych Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd). Według aktualnego podziału wód podziemnych Polski na 161 JCWPd, wody podziemne obszaru Rybnika zaliczono do trzech JCWPd: południową część miasta obejmuje JCWPd nr 140, część północną i północno - zachodnią JCWPd nr 129, natomiast rejon Kamienia i wschodniej części Golejowa należy do JCWPd nr 133.

W celu poprawy stanu jakości wód powierzchniowych i podziemnych tak, aby móc w przyszłości spełniać wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej, konieczne jest podjęcie następujących działań:

- kontynuacja rozbudowy i modernizacja sieci kanalizacyjnej wraz z rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków,
- budowa oczyszczalni przydomowych w miejscach, gdzie rozbudowa sieci kanalizacyjnej byłaby nieuzasadniona ekonomicznie oraz kontrola zbiorników bezodpływowych (szamb),
- racjonalne gospodarowanie wodą w zakładach produkcyjnych i gospodarstwach domowych,
- eliminacja biogenów ze ścieków komunalnych (edukacja społeczeństwa, stosowanie wysokoefektywnych metod oczyszczania ścieków, czyli ograniczanie dopływu fosforu do ścieków).

Infrastruktura techniczna

Na obszarze Miasta Rybnika wyodrębniają się następujące systemy:

- w zakresie zaopatrzenia w wodę jest to system zasilany w ok. 97% przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów z ujęć w „Goczałkowicach” i „Dzieńkowicach”, wspomagany ujęciami w Stodolach i Jankowicach.

Wyodrębnioną gospodarkę wodną prowadzą: Elektrownia EDF Rybnik oraz kopalnie węgla kamiennego KW „Jankowice” i „Chwałowice”.

- w zakresie odprowadzenia ścieków i wód opadowych na terenie miasta wyróżnia się zlewnie kilku oczyszczalni ścieków sanitarnych, tereny obsługiwane przez oczyszczalnie domowe oraz tereny wyposażone w osadniki wymagające okresowego opróżniania. Największym urządzeniem na terenie miasta jest oczyszczalnia „Orzepowice”.

Część terenów południowych miasta kanalizowana jest w kierunku miasta Radlin na tamtejsze oczyszczalnie. Dotyczy to szczególnie zabudowy wielorodzinnej Niedobczyc i Niewiadomia. Miasto posiada projekty przyjęcia ścieków z tych dzielnic na oczyszczalnię „Orzepowice”.

W zakresie odprowadzenia ścieków miasto posiada podzielony na kilka oczyszczalni system kanalizacji. Dominującą rolę obecnie pełni oczyszczalnia „Orzepowice” z wspomagającą rolę oczyszczalni „Chwałowice” i „Boguszowice”.

Prace nad budową kanalizacji w dzielnicy Zamysłów, otworzyły możliwości budowy sieci na kierunkach:

- Popielów,
- Niewiadom,
- Radziejów,

oraz przejście sieci szczególnie z zabudowy wielorodzinnej dzielnic „Niedobczyce” i „Niewiadom” odprowadzających dotychczas ścieki w kierunku miasta Radlina.

Opracowane są projekty budowy sieci na kierunku Boguszowice, Ligota, Piaski - kolektor „C” oraz z Kamienia, Ochojca i Golejowa. Skanalizowania wymaga również silnie rozwijająca się dzielnica Orzepowice, mogąca przeprowadzić ścieki z Zebrzydowic i sąsiedniej gminy Jejkowice.

Budowa sieci kanalizacyjnej zaplanowana jest na kolejne lata obciążając znacznie budżet miasta, otwierając jednak nowe możliwości prawidłowego rozwoju miasta, zachęcając do osiedlania się na terenach skanalizowanych. Do czasu powstania rozgałęzionego systemu kanalizacyjnego dopuszcza się stosowanie przydomowych oczyszczalni lub zbiorników okresowo opróżnianych.

Dotyczy to również terenów dotychczas nie objętych projektami sieci kanalizacyjnej, czyli Chwałęcic, Stodół i Grabowni.

2.2.2. Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji

Energia elektryczna

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego, zlokalizowanych na terenie Miasta Rybnika, zajmują się następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- EDF Polska S.A. Oddział w Rybniku - w zakresie wytwarzania energii elektrycznej;
- Kompania Węglowa SA - w zakresie wytwarzania energii elektrycznej oraz stacji WN/SN i SN/nN, a także linii średniego i niskiego napięcia;
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o. o. - w zakresie stacji NN/WN oraz linii najwyższych i wysokich napięć;
- Tauron Dystrybucja S.A. - w zakresie stacji WN/SN i SN/nN oraz linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia;
- „PKP Energetyka” S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Górnośląski Rejon Dystrybucji – w zakresie stacji SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o. o. - w zakresie stacji WN/SN i SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia.

System elektroenergetyczny na obszarze Miasta Rybnika przyłączony jest do krajowego systemu przesyłowego NN w stacji GSZ Wielopole.

Bezpośrednia dostawa energii elektrycznej dla Miasta Rybnika odbywa się za pomocą sieci rozdzielczej wysokiego napięcia (WN) zasilającej tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ), które posiadają w swoim wyposażeniu zespoły transformatorów i rozdzielni, pozwalające przetworzyć wysokie napięcie na napięcie średnie (SN).

Zgodnie z obowiązującymi normami za najwyższe napięcia uznaje się linie: 220 kV, 400 kV i 750 kV.

System dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta jest bardzo zróżnicowany i można go podzielić ze względu na:

- poziom średniego napięcia: 20 kV, 15 kV, 6 kV i 3 kV,
- dystrybutora: Tauron Dystrybucja S.A., PKP Energetyka S.A., Kompania Węglowa S.A., Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o. o. i Klepiere Rybnik Sp. z o. o.

Elementy sieci o napięciu 3 kV znajdują się w fazie likwidacji.

Na obszarze miasta zlokalizowane są trzy źródła wytwarzające energię elektryczną, są to:

- Elektrownia EDF Polska S.A. Oddział w Rybniku,
- Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni - EC Chwałowice,
- Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni - EC Jankowice.

Największymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie Rybnika są zakłady Kompanii Węglowej S.A. Pewną część zużywanej przez te zakłady energii elektrycznej stanowi produkcja EC Chwałowice i EC Jankowice, która w całości zużywana jest na miejscu. Zapotrzebowanie na energię elektryczną zakładów jw. pokrywane jest również z sieci rozdzielczej, za pośrednictwem dwóch stanowiących własność Kompanii Węglowej S.A. stacji GPZ 110/6 kV.

Pozostali odbiorcy energii elektrycznej z terenu Rybnika zaopatrywani są głównie z sieci rozdzielczej SN i NN, będącej własnością TAURON Dystrybucja Poland S.A., jak również przez Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o. o.

W dokumencie „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnik” przedstawiono, że w 2012 r. ogółem liczba odbiorców wynosiła ponad 59 tys., w tym 58,6 tys. stanowili klienci kompleksowi, a pozostali (704 odbiorców) to klienci dystrybucyjni. Zużycie energii w 2012 r. wyniosło 184,8 tys. MWh/rok przez klientów kompleksowych oraz 114,1 tys. MWh/rok przez klientów dystrybucyjnych.

Według informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A., dotyczących zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu miasta, można wyciągnąć wniosek, że na przestrzeni ostatnich trzech lat liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście, w rozważanych grupach taryfowych utrzymuje się w przybliżeniu na stałym poziomie, zaś zużycie energii elektrycznej wykazuje nieznaczny spadek, w granicach ok. 3%.

Oświetlenie ulic i placów

Znaczącym odbiorcą energii elektrycznej jest miasto, zużywające energię na potrzeby oświetlenia ulic. Właścicielem i eksploratorem znacznej części oświetlenia ulicznego pozostaje TAURON Dystrybucja S.A. W latach 2009- 2011 nie prowadzono programów związanych z modernizacją oświetlenia, gdyż na przełomie 2008 i 2009 r. firma Vattenfall, wykonała kompleksową modernizację oświetlenia na terenie miasta. Modernizacja objęła poprawę jakości oświetlenia oraz obniżenie jego energochłonności. Zdemontowano wszystkie stare oprawy rtęciowe oraz sodowe o mocy 400 W, przeprowadzono korektę mocy istniejących opraw dostosowując je do warunków w terenie. Dla mocy powyżej 70 W zastosowano oprawy z automatycznym układem redukcji, co spowodowało obniżenie mocy przyłączeniowej a tym samym zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Obecnie na bieżąco jest modernizowane oświetlenie drogowe – liczba punktów oświetleniowych ulega zmianie z uwagi na prowadzone inwestycje drogowe. Planowane są działania modernizacyjne dotyczące oświetlenia ulicznego: wymiana wszystkich opraw rtęciowych na nowe oprawy sodowe, dalsza modernizacja instalacji i urządzeń oświetleniowych przez TAURON Dystrybucja S.A., kontynuacja montażu opraw z wewnętrznym układem redukcji mocy.

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków miasta w zakresie planowania energetycznego. Obecnie na terenie Miasta Rybnika zainstalowanych jest 12 196 lamp o łącznym obliczeniowym zużyciu energii elektrycznej wynoszącym ok. 4 770 MWh/rok (szacunkowa uśredniona moc zainstalowana opraw wynosi ok. 1,2 MW). Wszystkie oprawy to energooszczędne oprawy sodowe bądź metalohalogenkowe, oraz pojedyncze oprawy ze źródłami światła typu LED. Moce opraw dostosowywane są do kategorii dróg. Do oświetlenia dróg gminnych i wewnętrznych stosowane są źródła światła o mocach 70W i 100W, do oświetlenia dróg powiatowych, wojewódzkich i krajowych stosowane są źródła o mocach 100W, 150W lub 250W. Znaczna część opraw oświetleniowych w których wykorzystywane są źródła światła o mocach 100-250W posiada automatyczny układ redukujący moc 100/70W, 150/100W, 250/150W w godz. od 23:00 do 5:00. Wobec braku możliwości uzyskania zestawienia ilościowego z podziałem na moce, w niniejszym opracowaniu do obliczeń przyjęto uśrednione moce opraw. Uwzględniono także wpływ obniżeń nocnych w oświetleniu.

W poniższych tabeli zestawiono informacje o oświetleniu ulicznym w Rybniku.

Tabela 7 Zestawienie danych o oświetleniu w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Kategoria drogi | Ilość oprav | Średnia jednostkowa moc zainstalowanych oprav | Łączna moc zainstalowanych oprav | Obliczeniowy czas pracy | Obliczeniowe zużycie energii elektrycznej |
|-----------------|-------------|---|----------------------------------|-------------------------|---|
| - | [szt.] | [W] | [kW] | [godz./rok] | [kWh/rok] |
| gminne | 8 027 | 78 | 626,13 | 4 012 | 2 512 049,32 |
| pozostałe | 4 169 | 135 | 562,77 | 4 012 | 2 257 819,85 |

Ciepło sieciowe

Systemy ciepłownicze miasta zaspokajają około 25% łącznego zapotrzebowania budownictwa mieszkaniowego na moc cieplną. Miejska sieć ciepłownicza należy do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. Jastrzębie-Zdrój.

Sieci ciepłownicze na terenie Miasta Rybnika posiadają:

- Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład ELEKTROCIĘPŁOWNIE (KW SA Z-d EC),
- BUDWEX Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik”.

Miejska sieć ciepłownicza zasilana jest energią cieplną ze źródła Kompanii Węglowej S.A. Oddział Zakład ELEKTROCIĘPŁOWNIE-Elektrociepłowni „Chwałowice”. System sieci ciepłowniczych firmy BUDWEX zasilany jest ze źródła Kompanii Węglowej S.A. Oddział Zakład ELEKTROCIĘPŁOWNIE-EC „Jankowice”. Energia cieplna z Elektrowni EDF Polska S.A. Oddział w Rybniku zasila sieci należące do Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik” oraz sieci PEC.

Źródło Kompanii Węglowej S.A. Oddział Zakład ELEKTROCIĘPŁOWNIE-Ciepłownia „Rymer” zasila lokalne sieci należące do KW S.A. Z-d EC i PEC S.A. Jastrzębie-Zdrój. Zaprzestano produkcji ciepła w źródle „Ignacy” (KW S.A. Z-d EC). Zaopatrzenie w ciepło odbiorców z tego rejonu realizuje obecnie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Jastrzębiu Zdroju, po wybudowaniu nowej własnej kotłowni, zlokalizowanej przy ul. Mościckiego 5d.

Na obszarze Miasta Rybnika, oprócz opisanych poprzednio źródeł ciepła pracujących dla miejskiej sieci ciepłowniczej oraz lokalnych sieci ciepłowniczych, działają kotłownie przemysłowe wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych, jak również na potrzeby sąsiednich obiektów, oraz kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych, wytwarzających ciepło na potrzeby własne.

Zaopatrzenie w ciepło ok. 77% odbiorców w Rybniku zależne jest od ciągłości dostaw i wydobycia węgla kamiennego, na co składają się rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące węgiel (ok. 45%) oraz system ciepłowniczy, którego źródła spalają przede wszystkim węgiel kamienny (ok. 32% w bilansie miasta).

System gazowniczy

Na terenie Miasta Rybnika funkcjonuje jeden system zaopatrzenia odbiorców w paliwa gazowe. Jest to system sieci gazu ziemnego wysokometanowego rozprowadzanego przez:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. - Oddział w Świerklanach, w zakresie sieci wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia;
- Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze - w zakresie sieci gazowych średniego podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia;
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o. w Rybniku, w zakresie sieci gazowych niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno - pomiarowej II-go stopnia na terenie dawnej RZWM „Huta Silesia”.

Miasto Rybnik zaopatrywane jest w gaz ziemny z systemu krajowego Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA w Warszawie, przy pomocy sieci gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia. Miasto Rybnik posiada trzy główne źródła gazu ziemnego.

- Na teren miasta od strony południowej wchodzi gazociąg wysokiego ciśnienia (rok budowy 1992) DN 200 PN 2,5 MPa z odgałęzieniem DN80 zasilającym stację redukcyjno-pomiarową pierwszego

stopnia „Boguszowice”. Sieci jw. są odgałęzieniem od gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim - Świerklany - Radlin. Gazociągi te i stacja (remont w 2008 r.) stanowią własność OGP GAZ - SYSTEM S.A. w Warszawie Oddział w Świerklanach. W chwili obecnej zarówno odgałęzienie, jak i stacja stanowią jedno z podstawowych źródeł zasilania miasta. Przepustowość tej SRP I-go st. wynosi 3 000 m³/h,

- Na teren miasta od strony wschodniej wchodzi gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia DN 300 CN 1,6 MPa relacji Szopienice - Przegędza zasilający odgałęzieniem DN 200 CN 1,6 MPa stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia „Przegędza”. Gazociągi te i stacja stanowią własność PSG oddział w Zabrze. W chwili obecnej sieć i stacja stanowią jedno z dwu podstawowych źródeł zasilania miasta. Przepustowość tej SRP I-go st. wynosi 10 000 m³/h;
- Dodatkowo istnieje możliwość awaryjnego zasilania miasta ze stacji SRP I stopnia Letnia (20 000 m³/h) położonej na terenie miasta Wodzisław Śląski za pośrednictwem sieci średniego ciśnienia DN 400. Stacja stanowi własność OGP GAZ - SYSTEM S.A. w Warszawie, Oddział w Świerklanach.

Według informacji uzyskanej od eksploatatora sieci rozdzielczej PSG Oddział w Zabrze szczytowe zapotrzebowanie mocy w Rybniku w okresie zimowym wynosi ok. 5 532 m³/h. Stan techniczny całości urządzeń zasilających miasto oceniany jest przez eksploatatorów jako dobry. Oprócz ww. sieci i stacji przez teren Rybnika przebiega sieć średniego podwyższonego ciśnienia DN 500 CN 1,6 MPa relacji Szobiszowice - Świerklany, która nie bierze udziału w zasilaniu miasta. Właścicielem sieci jest PSG Oddział w Zabrze.

W 2011 r. na terenie miasta pracowało ogółem 423 km sieci dystrybucyjnej i 14 stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia.

Największymi odbiorcami gazu ziemnego na terenie Rybnika są: ZGM, KOPEX Machinery S.A. [d. Ryfama], szpitale, Zakład Nośników Energetycznych sp. z o.o. oraz ZPSM Piotrowice II.

W 2011 r. liczba użytkowników gazu na terenie Miasta Rybnika wynosiła ponad 26,3 tys., w tym 25,6 tys. na cele gospodarstw domowych (w tym 4 tys. ogrzewających mieszkanie), 147 na cele przemysłu, 366 na cele usług i 238 na cele handlu. Łącznie w 2011 r. zużyto ponad 19 mln m³ gazu, w tym na cele gospodarstw domowych ponad 10,2 mln m³ (w tym ok. 5 mln m³ na ogrzewanie mieszkań), na cele przemysłu 4 mln m³, na cele usług 3,5 mln m³ oraz na cele handlu 1,2 mln m³.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. dostarcza swoimi sieciami w Rybniku, gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawna nazwa - GZ-50), spełniający wymagania normy PN-C- 04753-E. Dostarczany gaz posiada ciepło spalania nie mniejsze od 34,0 MJ/m³ i wartość opałową nie mniejszą od 31,0 MJ/m³.

Parametry gazu ziemnego dostarczanego odbiorcom z rozdzielni gazu w Rybniku we wrześniu 2012 r. kształtowały się na następującym poziomie:

- Metan 97,151%
- Etan 1,204%
- Propan 0,360%
- n-Butan 0,086%
- i-Butan 0,071%
- n-Pentan 0,016%
- i-Pentan 0,021%
- Suma C6 + 0,015%
- Dwutlenek węgla 0,142%
- Azot 0,934%
- Tlen 0,000%
- Ciepło spalania Wg 40,111 MJ/m³
- Wartość opałowa 36,175 MJ/m³
- Gęstość względna 0,572
- Liczba Wobbego Wo 53,047 MJ/m³

Gaz ten jest bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności nawaniany jest środkiem THT.

Pozostałe nośniki - węgiel, drewno, odnawialne źródła, olej opałowy, gaz płynny

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie Rybnika jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy. Pochodzi on najczęściej z miejscowych kopalń Kompanii Węglowej SA - „Chwałowice” i „Jankowice”.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągają wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu 25 000 ÷ 27 000 kJ/kg, dla miału węglowego 19 000 ÷ 27 000 kJ/kg,
- zawartość popiołu 7 ÷ 14% dla różnego sortymentu, 7 ÷ 30% dla miału,
- zawartość siarki 0,6 ÷ 0,8% dla różnego sortymentu, 0,6 ÷ 1,0% dla miału.

Gaz z odmetanowania kopalń

Gaz z odmetanowania kopalń jest ujmowany w postaci mieszanki metanowo-powietrznej, a jego ilość jest ściśle związana z zakresem prowadzonych robót wydobywczych, w wyniku których uwalniany jest metan. Ujmowana mieszanka metanowo-powietrzna nadaje się przede wszystkim (ze względu na nieustabilizowany skład chemiczny) do wykorzystania przemysłowego (w tym do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła - w przystosowanych do spalania takiej mieszanki paliwowej urządzeniach). Wartość opałowa tego gazu kształtuje się na poziomie ok. 30 MJ/m³.

Gaz płynny

Gaz płynny uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego.

Gaz ten znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz płynny są to w rzeczywistości trzy różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu),
- propan – butan (o zawartości od 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu),
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

Największym polskim producentem gazu płynnego jest Petrochemia Płocka. W Polsce działa kilku dystrybutorów gazu (m. in. Gaspol, Elektrim-Eurogaz, BP Gas, Shell Gas, Bałtyk Gaz, Centrogas, Petrogaz).

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej. Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych.

Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - od 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - od 4 do 6 mm²/s,
- temperatura zamarzania - poniżej -20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. Ecoterm Plus - PKN Orlen S.A., olej lekki RGterm - Grupa LOTOS S.A.), ale pochodzą również z importu.

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych. Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,

- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do +35°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki C-3, olej opałowy III - PKN Orlen S.A., Ekopal I - Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG - Grupa LOTOS S.A. i olej opałowy ciężki Eko C - Rafineria Trzebinia), ale podobnie jak oleje lekkie mogą pochodzić również z importu.

System transportowy

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciąglemu wzrostowi. Jednocześnie nieustannie poprawia się stan istniejącej infrastruktury. Dane wykorzystane w niniejszym opracowaniu pozyskano w wyniku ankietyzacji znaczących przedsiębiorstw transportowych na terenie Rybnika. Istotne informacje uzyskano między innymi od Zarządu Transportu Zbiorowego, Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Rybniku oraz Kolei Śląskich. Do obliczeń wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA.

Rybnik leży w centralnej strefie Aglomeracji Rybnickiej, stąd na jego obszarze odbywa się wzmożony ruch tranzytowy. W szerszej perspektywie należy wskazać na położenie Rybnika pomiędzy dwiema dużymi aglomeracjami: katowicką i ostrawską, jak również na bliskość granicy z Republiką Czeską. Te fakty sugerują wzmożony ruch tranzytowy pomiędzy tymi zespołami miejskimi, jak i wewnątrz samej Aglomeracji Rybnickiej (drugi zespół miejski w województwie śląskim). Na natężenie tego ruchu wpływa bezpośrednio poprowadzenie przez Rybnik drogi krajowej i dróg wojewódzkich, które łączą wyżej wspomniane ośrodki. Są to najkrótsze połączenia pod względem liczby kilometrów, a zatem i najszybsze. Miasto Rybnik jest historycznie ukształtowanym ośrodkiem miejskim z centrum, do którego promieniście zbiegają ciągi drogowe z dziewięciu kierunków wiążących centrum miasta z otaczającymi gminami.

Głównymi ciągami komunikacyjnymi przebiegającymi przez Rybnik są:

- Droga Krajowa nr 78 [DK 78]: województwo świętokrzyskie - Zawiercie - Tarnowskie Góry - Gliwice - Rybnik - Wodzisław Śląski - granica państwa z Republiką Czeską (Chałupki),
- Droga Wojewódzka nr 935 [DW 935]: Racibórz - Rybnik - Żory - Pszczyna.

W odległości 15 km od północnych granic miasta przebiega autostrada A4 (wschód - zachód), która jest częścią drogi międzynarodowej E40 z Ostendy do Kijowa. Dojazd do węzła autostrady odbywa się za pomocą drogi DK 78.

Ponadto na krótkim odcinku przez Rybnik przebiega autostrada A1 (północ - południe). Dogodny wjazd na ten bardzo ważny szlak komunikacyjny umożliwiają trzy węzły autostradowe: „Rybnik”, „Żory” i „Świerklany”, zlokalizowane w gminach Czerwionka-Leszczyny, Świerklany i Mieście Żory, w bliskiej odległości od południowych i wschodnich granic miasta.

Na terenie miasta brak jest linii kolejowych magistralnych, zapewniających powiązania międzyregionalne (krajowe). Najbliższe linie kolejowe tej kategorii to linia relacji Katowice-Legnica, Katowice-Bielsko-Biała, Czechowice-Dziedzice-granica państwa. Przewozy związane głównie z obsługą górnictwa i energetyki realizowane są na terenie miasta za pośrednictwem linii kolejowych będących własnością Kopalni Piasku „Kotłarnia” S.A. oraz spółki Infra SILESIA S.A. O dogodnych warunkach komunikacyjnych miasta stanowi również fakt, że Rybnik jest oddalony od międzynarodowych portów lotniczych w Katowicach-Pyrzowicach o ok. 60 km, w Krakowie-Balicach o ok. 90 km i w Ostrawie - Republice Czeskiej o 55 km.

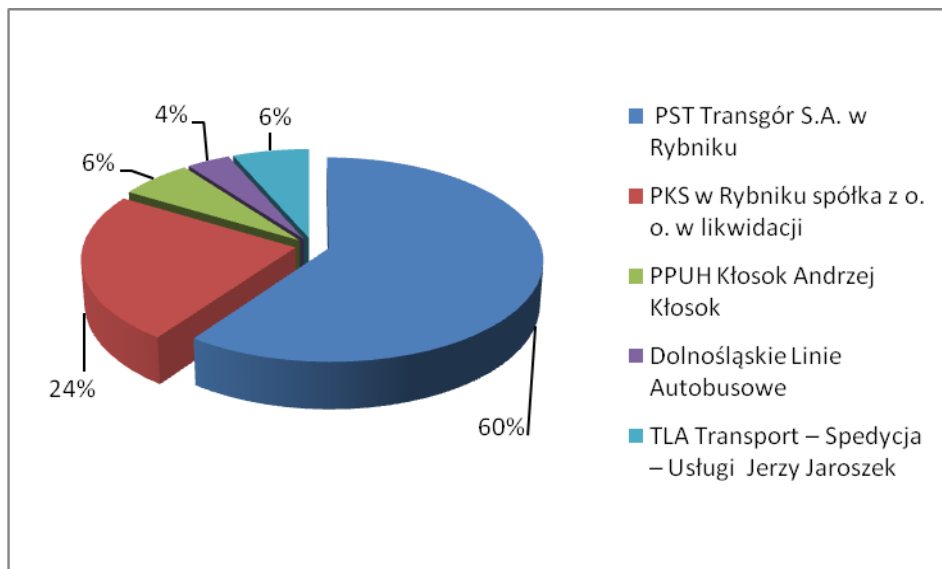
Ważnym elementem systemu komunikacji lokalnej jest sprawnie funkcjonujący transport publiczny. Autobusowa komunikacja miejska jest realizowana na terenie miasta przez Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku. Codziennie z jego usług korzysta ok. 30 tysięcy osób, zarówno mieszkańców miasta, jak i okolicznych miejscowości, do których docierają linie autobusowe. Sprawny rozwój systemu komunikacji autobusowej w Rybniku umożliwia wprowadzona w 2006 roku Rybnicka Elektroniczna Karta Miejska (E- karta) udostępniająca m. in. funkcję e-biletu dla komunikacji miejskiej.

Na zlecenie ZTZ w Rybniku usługi przewozowe wykonują następujące firmy:

- PST „Transgór” S.A. w Rybniku, ul. Jankowicka 9,
- PKS w Rybniku spółka z o. o. w likwidacji, ul. Jankowicka 7,
- PPUH Kłosok Andrzej Kłosok, ul. Gajowa 62, Żory,
- Dolnośląskie Linie Autobusowe, ul. Długosza 60, Wrocław,
- TLA Transport - Spedycja - Usługi Jerzy Jaroszek, ul. Lotników 20b/4, Knurów.

Największym przewoźnikiem jest PST „Transgór” S.A., który wykonuje ok. 60% pracy przewozowej. Na podstawie informacji uzyskanej z przedsiębiorstwa aktualny stan taboru na luty 2015 r. to 79 pojazdów. 49 autobusów jest ponad 10-letnich, 8 do 10 lat i 22 do 5 lat. We wszystkich autobusach typem spalnego paliwa jest olej napędowy. W roku bazowym 2012 przebieg autobusów wyniósł 3 241 605 km, natomiast ilość zużytego paliwa - 1 183,5 m³/rok. Średnie zużycie paliwa wyniosło 36,5 l/100km.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Rybniku aktualny stan taboru to 28 pojazdów. 11 autobusów jest w wieku do 15 lat, 17 z kolei w wieku powyżej 15 lat. Średnie roczne zużycie oleju napędowego wynosi 458 tys. litrów. Spółka jest obecnie w stanie likwidacji.



Rysunek 10 Udział operatorów / przewoźników w pracy eksploatacyjnej kontraktowanej przez ZTZ w Rybniku
[źródło: „Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Miasta Rybnika na lata 2014-2024”]

W niniejszym opracowaniu transport na terenie Miasta Rybnika został podzielony na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską - PKS Rybnik,
- komunikację miejską - PTS „Transgór” S.A. w Rybnik,
- komunikację autobusową miejską i prywatną,
- kolej.

Transport na liniach przewoźników komercyjnych organizowany i wykonywany jest samodzielnie przez firmy prywatne, które na podstawie znajomości rynku i potrzeb świadczą usługi komunikacyjne. Wykonują oni przewozy na własny rachunek zgodnie z własną taryfą, na podstawie opracowanego przez siebie rozkładu jazdy.

Ponadto przez obszar Miasta Rybnika przebiegają linie kolejowe obsługiwane przez Koleje Śląskie, Przewozy Regionalne oraz PKP Intercity.

Infrastruktura drogowa i kolejowa

Tabela 8 Łączne zestawienie długości dróg ze względu na ich rodzaj [źródło: dane z UM]

| Rodzaj drogi | Długość [km] |
|--------------|--------------|
| gminne | 287,5 |
| powiatowe | 97,9 |
| wojewódzkie | 33,9 |
| krajowe | 17,5 |

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliwa przez przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność na terenie Miasta Rybnika w 2012 roku.

Tabela 9 Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Nazwa przewoźnika | Zużycie | Rodzaj paliwa | Jednostka zużycia |
|---|---------|---------------|---------------------|
| Komunikacja miejska - PKS Rybnik | 458 | Olej napędowy | m ³ /rok |
| Komunikacja miejska - PST Transgór S.A. w Rybniku | 1 183,5 | Olej napędowy | m ³ /rok |
| Pozostała komunikacja autobusowa miejska i prywatna | 3 033,9 | Olej napędowy | m ³ /rok |

Najwyższe zużycie paliw w transporcie w Mieście Rybnik jest związane z transportem samochodowym. Poniższa tabela przedstawia informacje o zużyciu energii w poszczególnych rodzajach silników samochodowych. Najczęściej wykorzystywanym paliwem w tej grupie jest benzyna silnikowa, który stanowi 52,8% zużycia ogólnego. Drugim najczęściej stosowanym paliwem jest olej napędowy z udziałem 32,5%, kolejnym zaś LPG - 14,5%.

Tabela 10 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Miasta Rybnika w 2012 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Energia elektryczna | Diesel |
|--|------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| Rodzaj transportu | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Komunikacja samochodowa | 303 452,4 | 83 359,5 | - | 152 100,1 |
| Komunikacja miejska – PKS Rybnik | b.d. | b.d. | - | 4 575,7 |
| Komunikacja miejska – PST Transgór S.A. w Rybniku | - | - | - | 11 835,1 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (miejskie i prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | b.d. | b.d. | - | 30 308,5 |
| Kolej | - | - | 1368,8 | - |
| SUMA | 303 452,4 | 83 359,5 | 1 368,8 | 198 819,4 |

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej na terenie Miasta Rybnika do roku 2020. Prognozę oparto na metodyce, opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach, na terenie Miasta Rybnika skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

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

Na podstawie powyższych materiałów GDDKiA wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w stosunku do 2012 roku, w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 7,3%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 3,2%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 6,4%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

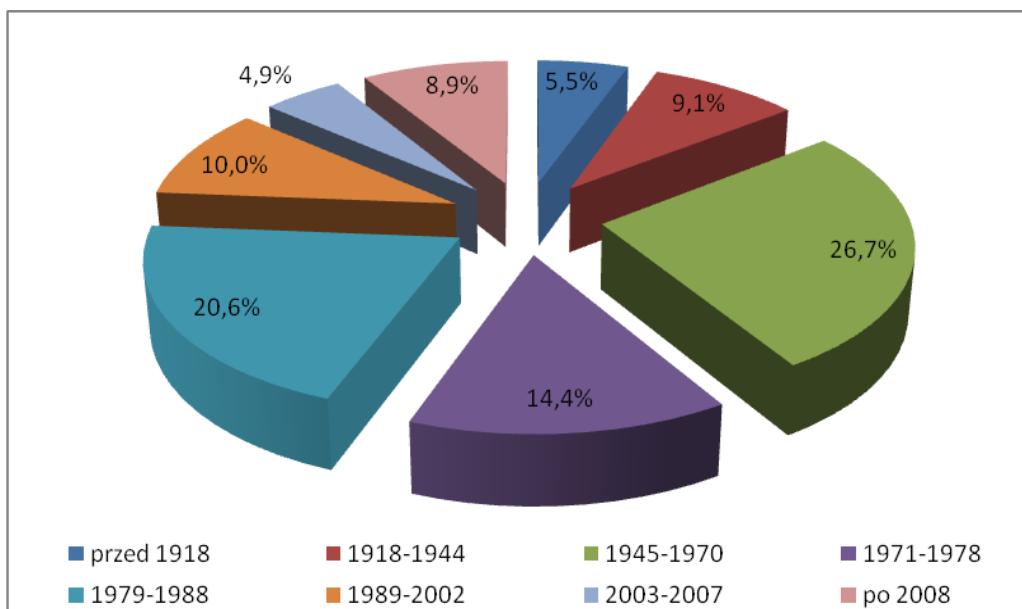
Również w zakresie przewozów kolejowych nie przewidziano wzrostu natężenia ruchu.

Tabela 11 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu, na terenie Miasta Rybnika w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Energia elektryczna | Diesel |
|--|------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| Rodzaj transportu | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Komunikacja samochodowa | 319 817,1 | 87 854,9 | - | 160 302,6 |
| Komunikacja autobusowa (miejskie i prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | b.d. | b.d. | - | 46 719,3 |
| Kolej | - | - | 1 368,8 | - |
| SUMA | 319 817,1 | 87 854,9 | 1 368,8 | 195 186,9 |

Budynki mieszkalne

Na terenie Miasta Rybnika można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz rolniczą zagrodową. Na koniec 2012 r. na terenie miasta zlokalizowanych było 46 514 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 3 478 111 m² (wg danych GUS).



Rysunek 11 Struktura wiekowa budynków w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie GUS]

Największy udział stanowią budynki z lat 1945 – 1988, ok. 62% wszystkich budynków na terenie Miasta Rybnika.

Tabela 12 Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie GUS]

| Budynki mieszkalne zamieszkane wg okresu budowy - powierzchnia użytkowa mieszkań | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| przed 1918 | 1918-1944 | 1945-1970 | 1971-1978 | 1979-1988 | 1989-2002 | 2003-2007 | po 2008 | Razem |
| [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] |
| 191 949 | 314 800 | 926 973 | 501 120 | 717 773 | 347 208 | 170 156 | 308 132 | 3 478 111 |

W tabeli 13 przedstawiono zużycie energii w mieszkalnictwie w Rybniku.

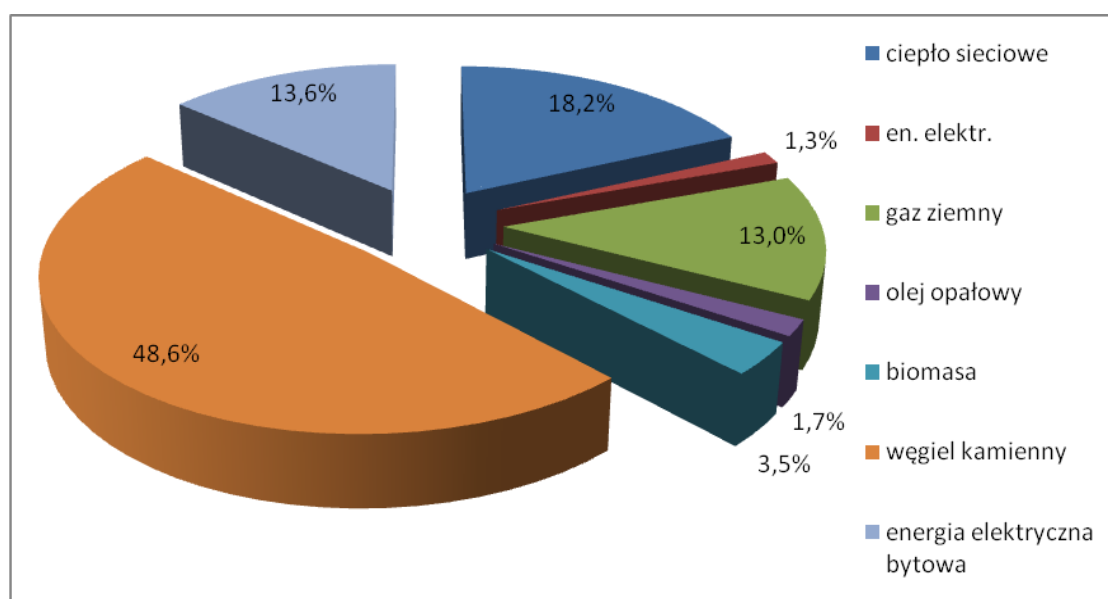
Tabela 13 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Powierzchnia mieszkań | Zużycie energii |
|-----------------------|-----------------|
| [m ²] | [MWh] |
| 3 478 111 | 682 575 |

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii. Największy udział ma węgiel, stanowiący 48,7% łącznego zużycia energii w sektorze. Kolejnymi nośnikami energii są ciepło sieciowe (18,2%) oraz energia elektryczna na potrzeby bytowe (13,4%).

Tabela 14 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Ciepło sieciowe | Energia elektryczna | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel kamienny | Energia elektryczna bytowa |
|-----------------|---------------------|------------|--------------|----------|-----------------|----------------------------|
| [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 143 794,0 | 10 582,2 | 102 910,6 | 13 694,7 | 27 520,5 | 384 073,3 | 107 239,8 |



Rysunek 12 Struktura nośników energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Budynki usługowe

Obiekty usługowe stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się i charakteryzująca wzrostem konsumpcji energii. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji sektora usług. Uzyskano ankiety z podmiotów o łącznej powierzchni blisko 85 tys. m². Dla kompletności informacji dane te skonfrontowano także z informacjami uzyskanymi z przedsiębiorstw energetycznych.

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia energii cieplnej oraz elektrycznej w usługach.

Tabela 15 Zużycie energii cieplnej, elektrycznej w budynkach usługowych [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]

| Zużycie energii cieplnej | Zużycie energii elektrycznej | Razem |
|--------------------------|------------------------------|-----------|
| [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 212 430,3 | 83 407,0 | 295 837,3 |

Przemysł

Odbiorcy przemysłowi stanowią w ostatnich latach bardzo dynamiczną grupę odbiorców energii. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji sektora przemysłowego. Uzyskano ankiety z podmiotów o łącznej powierzchni blisko 115 tys. m². W dużej mierze obliczenia oparto także o dane zawarte w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika”.

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia energii cieplnej oraz elektrycznej, w sektorze przemysłu.

Tabela 16 Zużycie energii cieplnej, elektrycznej w sektorze przemysłu [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]

| Zużycie energii cieplnej | Zużycie energii elektrycznej | Razem |
|--------------------------|------------------------------|-----------|
| [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 66 638,6 | 108 293,3 | 174 931,9 |

Odnawialne Źródła Energii

Odnawialne źródła energii odgrywają co raz większą rolę w ogólnym bilansie energetycznym. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej wynosi dla Miasta Rybnika 7,1% (stan na 2012 r.), natomiast dla całego kraju wynosi 10,4%. Dążenie do zwiększenia udziału energii z OZE nawiązuje do pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20%. Pakiet ten zakłada: redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE o 15% (wyjątek dla Polski) i redukcję zużycia energii finalnej o 20%.

Poniżej przedstawiono znaczące instalacje OZE na terenie Rybnika:

Pompy ciepła:

- Miejski Dom Pomocy Społecznej – pompa ciepła o mocy około 205kW,
- Hotel OLIMPIA – pompa ciepła o mocy około 64kW,
- Budynek administracyjno-socjalny MOSiR przy boisku w Boguszowicach - pompa ciepła około 18 kW.

Kolektory słoneczne:

- Miejski Dom Pomocy Społecznej - 78 szt. (pow. 166,14 m²),
- Hotel OLIMPIA - 36 szt. (pow. 76,68 m²),
- Zespół Szkół Budowlanych - 24 szt. (pow. 51,12 m²),
- Kryta Pływalnia w Rybniku-Boguszowicach - 96 szt. (pow. 204,48 m²),
- Basen "RUDA" - 26 szt. kolektorów słonecznych (pow. 127,66 m²),
- Plaża solarna o powierzchni 4 193 m².

Biogaz:

Kotłownia spalająca biogaz na oczyszczalni ścieków dla potrzeb wytwarzania ciepła w Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji. Zainstalowany kocioł wodny opalany biogazem dostarczający 509 kW mocy cieplnej dla celów technologicznych i ogrzewania pomieszczeń.

Biomasa:

W chwili obecnej bardzo znaczącą technologią pozyskania energii odnawialnej na terenie Rybnika jest spalanie biomasy. Dzieje się tak za sprawą wdrożonej w Elektrowni EDF Rybniku technologii współspalania biomasy z węglem w kotłach energetycznych elektrowni.

2.2.3. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze

Lokalizacja miasta

Rybnik leży w środkowej części województwa śląskiego, w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej na Płaskowyżu Rybnickim i obejmuje obszar 148,36 km², stanowi główny ośrodek Aglomeracji Rybnickiej. W szerszej perspektywie należy wskazać na położenie Rybnika pomiędzy dwiema dużymi aglomeracjami: katowicką i ostrawską, jak również na bliskość granicy z Republiką Czeską. Fakty te sugerują wzmożony ruch tranzytowy pomiędzy tymi zespołami miejskimi, jak i wewnątrz samej Aglomeracji Rybnickiej (drugi zespół miejski w województwie śląskim).

Rybnik należy do najstarszych miast górnośląskich. Położony jest w obrębie Płaskowyżu Rybnickiego, należącego do makroregionu Wyżyna Śląska, będącego częścią prowincji Wyżyna Małopolska.

Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu miasta i całego województwa śląskiego jest działalność gospodarcza człowieka. Na obszarze województwa przemysł koncentruje się wokół czterech historycznie ukształtowanych aglomeracji: częstochowskiej na północy, górnośląskiej i rybnickiej w centrum oraz bielskiej na południu. Przez miasto przepływają rzeki Nacyna i Ruda. Najwyżej położona jest południowo-zachodnia część miasta (rejon Niewiadomia przy granicy z Radlinem – rzędne około 307 m n.p.m.).

Najważniejszymi bogactwami naturalnymi są pokłady węgla kamiennego. Najcenniejszym jest występujący tu w dużych ilościach węgiel energetyczny i koksujący. Występują też surowce ilaste i łupki karbońskie, wykorzystywane do wypalania cegły. Spotykane są też zasoby gliny i glinki ogniotrwałej oraz żwiru eksploatacyjne na potrzeby budownictwa.

Miasto Rybnik pod względem ekonomicznym położone jest na osi powiązań pomiędzy Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym (GOP) i Karwińsko Ostrawskim Okręgiem Przemysłowym (KOOP).

Demografia

Miasto Rybnik zamieszkuje wg stanu na rok 2012 - 138 731 mieszkańców⁸¹, co przy powierzchni gminy 148,36 km² daje gęstość zaludnienia 953 osób/km².

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w mieście z roku na rok maleje, natomiast przyrost naturalny wynosi 0,4. Na ten stan rzeczy wpływa wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

- migracje ludności,
- trudna sytuacja materialną wielu rodzin,
- spadek liczby małżeństw oraz wzrost liczby rozwodów,
- przykładanie przez wiele młodych małżeństw większej wagi do zdobycia odpowiedniego statusu materialnego i zawodowego, niż do wychowywania potomstwa.

Działalność gospodarcza

Według danych GUS na terenie Miasta Rybnika na koniec listopada 2013 roku działało 13 601 podmiotów gospodarki narodowej, zarejestrowanych w rejestrze REGON.

Spośród wszystkich działających na terenie Rybnika podmiotów gospodarczych 13 320 podmiotów tj. ok. 97,9%, stanowią te działające w sektorze prywatnym. Pozostałe zarejestrowane podmioty gospodarcze (281, tj. ok. 2,1%) działają w sektorze publicznym. Głównym kierunkiem działalności gospodarczej prowadzonej na terenie miasta, jest działalność usługowo-handlowa, świadczona przez małe i średnie przedsiębiorstwa (głównie prywatne).

Rolnictwo i leśnictwo

Użytki rolne, zajmujące około 22% powierzchni miasta, występują głównie w formie niewielkich powierzchni pomiędzy terenami zurbanizowanymi lub pojedynczych działek rolnych (około 78% powierzchni użytków rolnych tworzy niewielkie enklawy z towarzyszącą zabudową lub stanowi użytki zielone). Znaczna liczba kompleksów rolnych oraz ich stosunkowo mała powierzchnia wynikają z satelitarnego układu osadniczego miasta, w którym tereny rolne położone są pomiędzy poszczególnymi jednostkami osadniczymi. Największe powierzchnie terenów rolnych znajdują się w północno-zachodniej części miasta (rejon Stodół i Chwałęcic) i południowo-wschodniej (rejon Ligoty, Boguszowic, Gotartowic i Kłokocina).

⁸¹ Osoby zameldowane na pobyt stały i czasowy na dzień 31.12.2012 r. – Dane UM Rybnik

Lasy stanowią powierzchnię 31% powierzchni ogólnej Miasta Rybnika (wraz z gruntami leśnymi), czyli około 4 600 ha. Powierzchnia lasów znacznie zwiększyła się w 2001 r. z chwilą włączenia do obszaru miasta nowej dzielnicy Ochojec.

Leśna przestrzeń produkcyjna miasta dzieli się na część północną i południową. Część północna miasta obejmuje duży fragment kompleksów leśnych należących do Parku Krajobrazowego Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich, łączących ze sobą kompleksy lasów pszczyńskich i kobiórskich, w zlewni Wisły z kompleksami lasów rudzkich, w zlewni Odry. Lasy te stanowią jeden z najważniejszych w skali kraju korytarzy ekologicznych między dwoma wspomnianymi zlewniami. Na całym obszarze lasów prowadzona jest normalna gospodarka leśna, jednak w granicach parku krajobrazowego ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska przyrodniczego, co przekłada się m. in. na ochronę starodrzewia, ograniczenie lub rezygnację z melioracji leśnych wśród siedlisk cennych pod względem przyrodniczym, unikanie zrębów całkowitych na dużych powierzchniach. Obszary leśne w tej części miasta stanowią względnie jednolity układ przestrzenny struktury przyrodniczej omawianego obszaru. Ograniczeniem jednolitości jest sieć dróg (m. in. ul. Mikołowska i ul. Gliwicka) oraz linie kolejowe Rybnik-Leszczyny i Boguszowice-Elektrownia EDF Rybnik, a także stosunkowo wąskie (nieco ponad 1 km) przejścia między zabudową Kamienia i Wielopola oraz Golejowa i Ochojca.

Obszary leśne w południowej części miasta występują w sposób nieciągły w formie enklaw. Spośród większych terenów leśnych należy wymienić:

- „Czarny Las” po północnej stronie lotniska w Gotartowicach,
- „Las Goik”, „Starok” i „Goryłowiec” po północnej stronie Kłokocina,
- „Las Blicherski” po południowej stronie Boguszowic,
- „Las Maliga” i „Las Królewski” pomiędzy Boguszowicami i Chwałowicami,
- „Las Podlesie” przy granicy z gminą Marklowice,
- „Las Świercze” w Popielowie,
- „Las Nacyński” w Zamysławie.
- Las w Niewiadomiu,
- Las przy ulicy Raciborskiej (Gać),
- „Las Księżok”,
- „Las Rosochacz”, „Czarny Las” i „Las Rauden” jako pasmo leśne pomiędzy Zebrzydowicami i Orzepowicami.

Gospodarka leśna na terenie Miasta Rybnika jest prowadzona według zasad powszechnej ochrony lasów, trwałości ich utrzymania, ciągłości i zróżnicowanego wykorzystania wszystkich funkcji lasów oraz powiększania zasobów leśnych. Cel ten jest realizowany przez trwale zrównoważoną, wielofunkcyjną gospodarkę leśną, zgodnie z planem urządzenia lasu prowadzoną przez Nadleśnictwo Rybnik.

2.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem poniższych obszarów wyodrębnionych, jako sekcje/działy gospodarki:

- a) energetyka,
- b) budownictwo,
- c) transport,
- d) rolnictwo i rybactwo,
- e) leśnictwo,
- f) przemysł,
- g) handel i usługi,
- h) gospodarstwa domowe,
- i) odpady,
- j) edukacja/dialog społeczny,
- k) administracja publiczna.

Rozdział zawiera identyfikację obszarów problemowych w sektorach:

- gminnym obejmującym:
 - budynki użyteczności publicznej: oświata, administracja, kultura, zdrowie, sport, opieka społeczna (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - budynki mieszkalne komunalne (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),

- transport publiczny (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
- oświetlenie uliczne (energia elektryczna i zagospodarowanie odpadów),
- obiekty gospodarki komunalnej: zakłady uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, gospodarka odpadami, sieć ciepłownicza (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
- pojazdy transportu związanego z gospodarką komunalną: urząd miasta, miejskie jednostki organizacyjne, spółki gminne (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
- komunalne rozproszone źródła produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- pozagminnym obejmującym:
 - budynki użyteczności publicznej pozagminne: oświata, administracja, kultura, zdrowie, sport, opieka społeczna (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - transport pozostały (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty mieszkaniowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty handlowe i usługowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów),
 - obiekty przemysłowe (użytkowanie nośników energetycznych, procesy wytwórcze, zagospodarowanie odpadów).

W powyższych sektorach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

Obserwacja zwiększającej się liczby pojazdów, w tym szczególnie liczby pojazdów osobowych

Powyższy problem wynika z następujących trendów:

- wzrostu ruchliwości przestrzennej mieszkańców Rybnika i okolicznych miejscowości - ruchliwość codzienna (dojazdy do pracy) i tygodniowa (ruch weekendowy), związana z dojazdem do Rybnika i do centrum miasta, ruchliwość okazjonalna,
- zmiany w stylu życia oraz wprowadzanie nowych usług na terenie miasta (m. in. centra handlowe, usługowe i rozrywkowe) generujących nowe potoki komunikacyjne na terenie miasta,
- wzrostu poziomu motoryzacji, przejawiającej się w szczególności wzrostem liczby pojazdów osobowych,
- procesów suburbanizacji powodujących zwiększenie ruchu w centrum miasta w czasie dojazdów do pracy,
- niewystarczającej liczby miejsc parkingowych w centrum - problem nasilił się po zagospodarowaniu terenów wykorzystywanych w chwili obecnej jako parkingi (przy ul. Gen. Hallera oraz przy ul. 3 Maja),
- bardzo dużego nasilenie ruchu w ścisłym centrum miasta, funkcjonowanie tzw. „wąskich gardeł” w ruchu kołowym przy wyjeździe z centrum miasta, szczególnie na drogach głównych.

Obecność wyrobów azbestowych na terenie miasta

Obecne przepisy wymagają usunięcia materiałów azbestowych i ich neutralizację na specjalnie przygotowanych składowiskach odpadów, do 2032 roku. Czynność tę mogą wykonywać specjalnie przygotowane zakłady. Wykonana inwentaryzacja obiektów, w których został zabudowany azbest wykazała, że posiadaczami większości wyrobów zawierających azbest na terenie Rybnika są spółdzielnie mieszkaniowe: Rybnicka Spółdzielnia Mieszkaniowa oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa „Południe”. Miasto Rybnik w ostatnich latach przy udziale środków unijnych prowadziło zadania w ramach których usunięto azbest z ostatnich miejskich budynków użyteczności publicznej.

„Niska emisja”

Wysokie stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w mieście szczególnie w sezonie grzewczym, są skutkiem „niskiej emisji”. Na terenie miasta realizowane są, zapisane w programie ochrony środowiska dla Miasta Rybnika zadania, związane z modernizacją źródeł ciepła w placówkach oświatowych oraz komunalnych zasobach mieszkaniowych.

Ograniczeniu niskiej emisji sprzyja realizowany w mieście od kilku lat „program” dofinansowań do modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz lokalach mieszkalnych budynków wielorodzinnych. Z każdym rokiem rośnie również liczba inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają głównie poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego (węgla kamiennego), spalając go we własnych kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy większości pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych, niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza - tak zwanej „niskiej emisji”. Należy jednak zaznaczyć, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część z nich stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne - nie powodujące wzrostu „niskiej emisji” na terenie miasta.

Miasto Rybnik już od kilku lat stara się przeciwdziałać zjawisku niskiej emisji, realizując dla swoich mieszkańców program dopłat (w formie dotacji) do modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych. Obecnie miasto proponuje mieszkańcom dwie odrębne możliwości dofinansowań do inwestycji ekologicznych. Pierwsza dotyczy mieszkańców, którzy zdecydowali się na zabudowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła), bądź zmodernizowali lub wymienili dotychczasowe źródło ciepła, zastępując go bardziej ekologicznym (ogrzewaniem olejowym, gazowym, elektrycznym, przyłączeniem do sieci c.o., ekologicznym kotłem na paliwo stałe).

Miasto Rybnik realizowało również w latach 2011-2014 Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez instalację kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych osób fizycznych. Celem Programu było obniżenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery z zabudowy indywidualnej, oraz ograniczenie efektu cieplarnianego poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Niedostosowanie sieci komunikacyjnej miasta do bieżących i przyszłych potrzeb

W wyniku przeprowadzonej symulacji potoków ruchu po wybudowaniu autostrad A1 i A4, a także innych obiektów generujących ruch kołowy, stwierdzono konieczność rozbudowy układu komunikacyjnego miasta.

Do proponowanych zadań można zaliczyć: ukończenie budowy obwodnicy po zachodniej stronie centrum Rybnika, kontynuację budowy drogi spinającej ul. Gliwicką z projektowaną drogą ruchu przyspieszonego Racibórz-Pszczyna umożliwiającą wyprowadzenie ruchu w kierunku południowym, oraz rozwiązanie problemu węzła komunikacyjnego przy Rondzie Chwałowickim.

W ostatnich latach prowadzono modernizację dróg głównych (Drogi Krajowe i Drogi Wojewódzkie). Na kolejne inwestycje wpływ mogą mieć uwarunkowania przestrzenne i bardzo wysokie koszty poszerzenia dróg o kolejne pasy ruchu, szczególnie na odcinkach śródmiejskich, które jednak by sprawiły, że ruch samochodowy stałby się bardziej płynny.

Rekultywacja terenów zdegradowanych

Na terenie Rybnika istnieje cały szereg terenów zdegradowanych wymagających rekultywacji. Zdecydowaną większość stanowią tereny zdegradowane w związku z eksploatacją górnictwem, jak i z funkcjonowaniem innych zakładów przemysłowych. Tereny te są niezmiernie ważne z punktu widzenia gospodarki odpadami, ponieważ są one potencjalnymi miejscami ich zagospodarowania w ramach prac rekultywacyjnych i niwelacji terenu. Do odpadów mogących mieć zastosowanie w tego typu pracach zaliczyć należy przede wszystkim odpady o charakterze mineralnym, powstające w związku z działalnością przemysłu wydobywczego i energetycznego.

2.4. Cele strategiczne i szczegółowe

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika, jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań. Poniżej przedstawiono wizję Miasta Rybnika, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego PGN.

Rybnik działa na rzecz zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej i zapewnia wszechstronny rozwój miasta, przy realizacji przedsięwzięć służących budowaniu nowego niskoemisyjnego profilu gospodarczego.

Cele strategiczne miasta uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020⁸², tj.:

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

służące poprawie jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, a w szczególności dla strefy rybnicko - jastrzębskiej.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację działań naprawczych określonych w PGN, główne kierunki działań zmierzających do ograniczenia emisji i poprawy jakości powietrza powinny się koncentrować przede wszystkim na ograniczeniu emisji pochodzącej ze źródeł bytowo-komunalnych oraz z transportu publicznego. Zaproponowane działania powinny przynieść gminie wyraźny efekt ekologiczny, koncentrując się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację istniejących sieci energetycznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- kompleksowej termomodernizacji budynków, w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną, poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe i ich zastępowanie źródłami o większej efektywności energetyczno-ekologicznej,
- racjonalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu efektywności energetycznej poprzez budowę nowych odcinków sieci ciepłowniczych i gazowych,
- wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej,
- wykorzystaniu technologii niskoemisyjnych,
- ograniczaniu ruchu pojazdów.

Zmiany klimatu wynikają z czynników zewnętrznych, takich jak ilość dochodzącego promieniowania słonecznego lub czynników wewnętrznych, jak działalność człowieka (zmiany antropogeniczne), albo wpływu czynników naturalnych. Poprzez swoje działania w zakresie redukcji emisji gazów, oszczędności zużycia energii miasta i gminy dają szansę nie tylko obecnym ale również i przyszłym pokoleniom na życie w harmonii z przyrodą z poszanowaniem dóbr naturalnych zgodnie, z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Tabela 17 Cele strategiczne i szczegółowe [źródło: opracowanie własne]

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe |
|--|---|
| 1.Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Miasta Rybnika, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza | 1.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych |
| | 1.2. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców, dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza |
| | 1.3. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego |
| | 1.4. Poprawa parametrów technicznych dróg |
| 2.Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej | 2.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią |
| | 2.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz utylizacji azbestu |
| | 2.3. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi |

⁸² Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;

- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);

- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe |
|--|---|
| | 2.4. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego |
| | 2.5. Montaż/installacja efektywnego energetycznie oświetlenia |
| | 2.6. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej |
| 3. Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii | 3.1. Budowa instalacji fotowoltaicznych, solarnych oraz pomp ciepła |

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

Realizację PGN prowadzi będzie Prezydent Miasta Rybnika, który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych mu jednostek samorządu terytorialnego oraz przy udziale władz rządowych. Wg klasycznej teorii zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymienić ściśle współpracę z podmiotami zaangażowanymi w realizację i tworzenie PGN oraz przedstawianie im okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy i porażki wynikające z wdrażania PGN. Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” - procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach miasta/gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny w/w rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach PGN. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN. Aktualny, drugi już Fundusz Norweski zakończył się w 2014 r. dlatego też nie został on przedstawiony w niniejszej analizie.

W najbliższych latach realizacji PGN mogą pojawić się nowe źródła finansowania (programy, fundusze) umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

2.5.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014 - 2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3 456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

1. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
2. Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych-pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
3. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela 18 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

| Podprogram LIFE na rzecz środowiska | Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu |
|---|--|
| Budżet: 2 592,5 mln EUR | Budżet: 864,2 mln EUR |
| <ul style="list-style-type: none"> • środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów, • przyroda i różnorodność biologiczna, • zarządzanie środowiskiem i informacja. | <ul style="list-style-type: none"> • łagodzenie zmian klimatycznych - finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych, • adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych, • zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych. |

Przykładowe działania⁸³:

Działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska unii europejskiej, tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku, analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy, monitorowanie stanu siedlisk i gatunków, w tym monitorowanie lasów, pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego, szkolenia, warsztaty i spotkania, w tym szkolenia podmiotów uczestniczących w inicjatywach dotyczących zapobiegania pożarom lasów, platformy nawiązywania kontaktów zawodowych i wymiany najlepszych praktyk, działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, a w szczególności kampanie zwiększające świadomość społeczną na temat pożarów lasów, demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki, specjalnie w odniesieniu do komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”:

- zarządzanie gatunkami i obszarami oraz planowanie ochrony obszarów, w tym zwiększenie ekologicznej spójności sieci Natura 2000;
- monitorowanie stanu ochrony, w szczególności ustalenie procedur i struktur monitorowania stanu ochrony;
- rozwój i realizacja planów działania na rzecz ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych;
- zwiększenie zasięgu sieci Natura 2000 na obszarach morskich;
- nabywanie gruntów pod następującymi warunkami:
 - nabycie to przyczyniłoby się do utrzymania lub przywrócenia integralności obszarów objętych siecią Natura 2000,
 - nabycie gruntu jest jedynym i najbardziej efektywnym sposobem osiągnięcia pożądanego skutku w zakresie ochrony przyrody,

⁸³ <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>

- o nabywany grunt jest długookresowo przeznaczony na wykorzystanie w sposób zgodny z celami szczegółowymi komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”,
- o dane państwo członkowskie zapewnia długookresowe wyłączenie przeznaczenie takich gruntów na cele związane z ochroną przyrody.

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

Cały obszar kraju jest objęty Programem Współpracy Europa Środkowa 2020. Dofinansowanie w ramach osi I-IV jest na poziomie 83%, a dla osi V 75%.

Tabela 19 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020
[źródło: opracowanie własne]

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Cel szczegółowy, rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|--|---|
| Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia konkurencyjności Europy Środkowej PI 1b Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo – rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu | <u>1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami</u> <u>1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej</u> <ul style="list-style-type: none"> wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. ekoinnowacjami, technologiami niskoemisyjnymi, ICT, kluczowymi technologiami wspomagającymi etc.), innowacyjnymi produktami, usługami i procesami oraz innowacjami społecznymi, stanowiących istotny wkład do regionalnych strategii inteligentnych specjalizacji | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje pozarządowe, agencje innowacji, inkubatory przedsiębiorczości, instytucje zarządzające klastrami, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także partnerów społecznych oraz instytucje rynku pracy |
| Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej PI 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym | <u>2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej</u> <ul style="list-style-type: none"> opracowanie, testowanie i wdrażanie polityk, strategii i rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków, a także stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii. opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego), | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym oraz instytucje z nimi powiązane, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje i przedsiębiorstwa zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Cel szczegółowy, rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie rozwiązań mających na celu stosowanie nowych technologii oszczędności energii, co w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków, • harmonizacja koncepcji, norm i systemów certyfikacji na szczeblu transnarodowym w celu do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków, • wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.) | agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze |
| Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej PI 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 | <p><u>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym, • opracowanie i testowanie koncepcji i narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii, • opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP), • opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii (np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.), • opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii <p><u>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO₂</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO₂, • ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych, • opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych, • opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.) | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze |
| Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu | <p><u>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</u></p> | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Cel szczegółowy, rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|--|---|
| gospodarczego w Europie Środkowej PI 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego | <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi na rzecz zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.), • opracowywanie oraz wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi celem zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych na rzecz rozwoju regionalnego, co pozwoli uniknąć możliwych konfliktów między konkurującymi ze sobą rodzajami działalności (np. turystyka, transport, przemysł, rolnictwo, energia etc.), • opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii i narzędzi ułatwiających wdrożenie skutecznego, zintegrowanego zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.), • opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym) – harmonizacja koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze) <p><u>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie strategii i polityk na rzecz waloryzacji dziedzictwa oraz zasobów kulturowych lub możliwości branży kultury i branży kreatywnej, • opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i koncepcji rozwoju na szczeblu lokalnym/regionalnym, w oparciu o dziedzictwo kulturowe, w celu promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zatrudnienia (np. w sektorze turystyki), • opracowywanie i testowanie innowacyjnych narzędzi zarządzania w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystania dziedzictwa i zasobów kulturowych (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych), • ustanawianie i wzmacnianie współpracy transnarodowej pomiędzy właściwymi podmiotami w celu wspierania zrównoważonego wykorzystywania i promocji obiektów dziedzictwa kulturowego w Europie Środkowej | regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa (w szczególności prowadzące działalność w branży kultury i branży kreatywnej, a także w sektorze ochrony środowiska), stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze |
| Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej PI 6e Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojennych), zmniejszenie zanieczyszczenia | <p><u>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych, • poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji), • opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, środowiska, właściciele i zarządców infrastruktury, stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Cel szczegółowy, rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|--|---|
| powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu | <p>funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych),</p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i projektów pilotażowych w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów przemysłowych, • opracowywanie koncepcji i realizacja projektów pilotażowych w dziedzinie środowiska w celu wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe) | edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze |
| <p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p> | <p><u>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, • opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy, interoperacyjność, etc.), • opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – router on demand, itp.), • opracowywanie skoordynowanych koncepcji, standardów oraz narzędzi do poprawy usług w zakresie mobilności, świadczonych w interesie publicznym (np. dla grup w niekorzystnej sytuacji, kurczących się regionów) | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze |
| <p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej</p> | <p><u>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski), • opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego – opracowanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego) – opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne) | Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, operatorów multimodalnych centrów logistycznych, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia transportowe, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Cel szczegółowy, rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|---|--------------|
| rozwój | kodów QR, itp.) <ul style="list-style-type: none"> wspólne kampanie promujące atrakcje regionu, wspólny udział w targach, wydarzeniach turystycznych, promocyjnych, w tym nabycie np. banerów, namiotów promocyjnych, itp. <u>Opracowania studyjne, strategie, plany zmierzające do wykorzystania zasobów przyrodniczych i kulturowych</u> | |

2.5.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE KRAJOWYM

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

➔ Formy i dziedziny finansowania

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

Rysunek 14 Formy i dziedziny finansowania realizowane przez NFOŚiGW [Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw>]

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

Tabela 21 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW⁸⁵

| Priorytet środowiskowy | Program | Rodzaje działań |
|---|--|--|
| I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi | <u>Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach</u> | <ul style="list-style-type: none"> realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne), zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, |

⁸⁵ Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>

| Priorytet środowiskowy | Program | Rodzaje działań |
|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi, inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym, kampanie edukacyjne |
| II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi | <p><u>Racjonalna gospodarka odpadami</u></p> <p><u>Ochrona powierzchni ziemi</u></p> <p><u>Geologia i Górnictwo</u></p> <p>Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych</p> <p>Część 2) Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobywania kopalin</p> | <ul style="list-style-type: none"> przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych, rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych, działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi, rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych), kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami |
| III Ochrona atmosfery | <p><u>Poprawa jakości powietrza</u></p> <p><u>Poprawa efektywności energetycznej:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> LEMUR, Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach <p><u>Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> BOCIAN, Prosument, GIS , SOWA | <ul style="list-style-type: none"> kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, zbiorowe systemy ciepłownicze, działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców, rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budownictwo energooszczędne, inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE), działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE |
| IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji | <p><u>Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej:</u></p> <p>Część 1) Ochrona obszarów</p> | <ul style="list-style-type: none"> kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, opracowanie planów zadań ochronnych, planów |

| Priorytet środowiskowy | Program | Rodzaje działań |
|------------------------|---------------------------------|--|
| ekosystemów | i gatunków cennych przyrodniczo | <p>ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków,</p> <ul style="list-style-type: none"> • działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji, • utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO₂, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków |

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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

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

Tabela 22 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 [źródło: opracowanie własne]

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|--|---|
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych | <ul style="list-style-type: none"> • farmy wiatrowe, • instalacje na biomasę i biogaz, • sieci przesyłowe i dystrybucyjne umożliwiające przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej | <ul style="list-style-type: none"> • organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, • jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, • organizacje pozarządowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach | <ul style="list-style-type: none"> • modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; • modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach; • zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, • budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji OZE; • zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, | <ul style="list-style-type: none"> • przedsiębiorcy |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|--|--|
| | <p>ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków;</p> <ul style="list-style-type: none"> wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). | |
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym | <ul style="list-style-type: none"> ocieplenia obiektów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła; instalacje mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach; instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE | <ul style="list-style-type: none"> organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), państwowe jednostki budżetowe, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć | <ul style="list-style-type: none"> budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów; kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii; inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii) | <ul style="list-style-type: none"> przedsiębiorcy |
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu | <p>W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą; wymiana źródeł ciepła | <ul style="list-style-type: none"> organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe | <ul style="list-style-type: none"> budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE; budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE; budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego | <ul style="list-style-type: none"> organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami | <ul style="list-style-type: none"> opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020; poprawa bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy; zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu obszarów szczególnie wrażliwych (zagospodarowanie wód opadowych); rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń oraz wsparcie systemu ratownictwa chemiczno-ekologicznego i służb ratowniczych na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii; wsparcie systemu monitorowania środowiska; działania informacyjno-edukacyjne na temat zmian klimatu i adaptacji do nich (w tym dotyczących naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej) dla szerokiego grona odbiorców; tworzenie bazy wiedzy w zakresie zmian klimatu i adaptacji do nich | <ul style="list-style-type: none"> organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami |
| Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie | <ul style="list-style-type: none"> infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów; instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii; absorbacja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji; racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym | <ul style="list-style-type: none"> organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, podmiotów świadczących |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|---|---|
| | odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców | usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie | kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: <ul style="list-style-type: none"> • systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków; • systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów); • infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych; • racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych | <ul style="list-style-type: none"> • organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami |
| Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę | <ul style="list-style-type: none"> • ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych; • rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i adaptacji do zmian klimatu; • planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działania dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE w latach 2014-2020 (PAF) oraz w Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2014-2020; • opracowanie zasad kontroli i zwalczania w środowisku przyrodniczym gatunków obcych; • wykonywanie wielkoobszarowych inwentaryzacji cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków; • wspieranie zrównoważonego zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo; • doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej (wyłącznie podlegające Parkom Narodowym); • prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów | <ul style="list-style-type: none"> • organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • organizacje pozarządowe, • jednostki naukowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska | <ul style="list-style-type: none"> • ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych; • wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów; • rozwój miejskich terenów zielonych | <ul style="list-style-type: none"> • organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|--|---|
| miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu | | <p>w ich imieniu jednostek organizacyjnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami |
| <p>Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej</p> <p>PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p> | <p>Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wdrażanie projektów zawierających elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania hałasu/ drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta; • w miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego; • działania infrastrukturalne (w tym budowa, przebudowa, rozbudowa sieci szynowych, sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów przesiadkowych oraz elementów wyposażenia dróg i ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego i pasażerów), jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów; • ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia), w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, • zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, • operatorzy publicznego transportu zbiorowego |
| <p>Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej</p> <p>PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</p> | <ul style="list-style-type: none"> • modernizacja i rehabilitacja szlaków kolejowych, w szczególności TEN-T; • budowa wybranych odcinków linii kolejowych, w tym linii towarowych, • budowa i modernizacja systemów zasilania trakcyjnego, sterowania ruchem kolejowym, inwestycje w infrastrukturę systemów usprawniających zarządzanie przewozami pasażerskimi i towarowymi, poprawę stanu technicznego obiektów inżynierskich oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego; • wprowadzanie na najważniejszych szlakach kolejowych ERTMS; • poprawa stanu przejazdów kolejowych, doposażenie służb ratowniczych (ratownictwo techniczne); • modernizacja dworców i przystanków kolejowych, infrastruktury obsługi podróżnych; • modernizacja i zakup taboru kolejowego, | <ul style="list-style-type: none"> • zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej (w tym dworcowej), • przedsiębiorstwa kolejowych przewoźników pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/ leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO); • samorządy terytorialne; • zarządcy portów lotniczych leżących w sieci TEN-T oraz krajowy organ zarządzania przestrzenią powietrzną; • służby ratownicze (ratownictwo techniczne), • organy administracji rządowej, podległe im |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> poprawa dostępności portów morskich oraz stanu i rozwoju infrastruktury intermodalnej, wzrost przepustowości; modernizacja i budowa dróg szybkiego ruchu znajdujących się w sieci TEN-T, budowa dróg ekspresowych, w tym obwodnic miast, zarządzanie ruchem z wykorzystaniem systemów ITS, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na sieci TEN-T oraz poza nią; poprawa przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawa bezpieczeństwa i ochrony ruchu lotniczego w ramach sieci TEN-T | urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytucje badawcze |
| Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu | <ul style="list-style-type: none"> inwestycje w infrastrukturę liniową (podstawową i systemy sterowania ruchem) i punktową (przystanki kolejowe, dworce przesiadkowe) oraz tabor kolejowy; poza siecią TEN-T realizowane będą też pozostałe typy inwestycji z PI 7.1; | <ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych, zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej), przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, spółki powołane w celu prowadzenia wynajmu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO), samorządy terytorialne, służby ratownicze (ratownictwo techniczne) |
| Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T | <ul style="list-style-type: none"> budowa dróg ekspresowych na sieci TEN-T, realizowane typy projektów (inwestycje) będą analogiczne jak inwestycje drogowe w osi III | <ul style="list-style-type: none"> zarządcy krajowej infrastruktury drogowej |
| Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie | <ul style="list-style-type: none"> drogi ekspresowe, drogi krajowe poza TEN-T, obwodnice, drogi wylotowe z miast, w tym drogi krajowe w miastach na prawach powiatu, montaż infrastruktury monitoringu i zarządzania ruchem (ITS) oraz systemów | <ul style="list-style-type: none"> zarządca krajowej infrastruktury drogowej, jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|---|--|
| węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi | poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego | jednostki organizacyjne |
| Oś V Poprawa bezpieczeństwa energetycznego PI 7.5 Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych | <ul style="list-style-type: none"> • budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart; • budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart; • budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego; • rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG | <ul style="list-style-type: none"> • przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, • przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej |

2.5.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

WFOŚiGW w Katowicach udziela pożyczek (do 80%) oraz dotacji (do 80% lub do 50% w zależności od rodzaju zadań) na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W przypadku łączenia form dofinansowania WFOŚiGW z dofinansowaniem ze środków UE lub innych zagranicznych środków niepodlegających zwrotowi, łączne dofinansowanie nie może przekroczyć 100% wartości zadania.

Dla zadań polegających na usuwaniu skutków zanieczyszczenia powierzchni ziemi, w przypadku nieustalenia podmiotu odpowiedzialnego albo bezskutecznej egzekucji wobec sprawcy, możliwe jest dofinansowanie do 100% kosztów kwalifikowanych zadania.

Tabela 23 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

| Priorytet | Rodzaje działań |
|--|---|
| I Ochrona atmosfery | <ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii. • Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie. • Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. • Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych. • Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego. • Wykorzystanie metanu z kopalń węgla kamiennego. • Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw. • Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym. • Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery dofinansowane ze środków zagranicznych. • Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii. • Inwestycje polegające na budowie obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii, realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych |
| II Ochrona wód i gospodarka wodna | <ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje zgodne z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych. |

| Priorytet | Rodzaje działań |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje z zakresu gospodarki ściekowej, dofinansowane ze środków zagranicznych. • Budowa, rozbudowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych na terenie aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2000. • Budowa i modernizacja sieci kanalizacji w aglomeracjach o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2000. • Budowa oczyszczalni przydomowych lub systemów odprowadzania ścieków wraz z podłączeniami budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego. • Budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków przemysłowych lub bytowych i systemów odprowadzania ścieków. • Budowa i modernizacja obiektów gospodarki osadowej w zakresie przeróbki osadów ściekowych z oczyszczania ścieków komunalnych. • Budowa lub modernizacja urządzeń monitorujących lub urządzeń wodnych zwiększających bezpieczeństwo przeciwpowodziowe. • Budowa lub modernizacja zbiorników małej retencji w szczególności ujętych w „Programie małej retencji dla województwa śląskiego”. • Uzupełnienie w sprzęt przeciwpowodziowy Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej lub wojewódzkich magazynów przeciwpowodziowych. • Udział w usuwaniu skutków powodzi w urządzeniach wodnych, brzegach rzek lub potoków oraz urządzeniach ochrony środowiska. • Wsparcie inwestycji hydroenergetycznych mających istotne znaczenie dla poprawy bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. • Inwestycje z zakresu gospodarki wodnej, dofinansowane ze środków zagranicznych. • Wymiana odcinków sieci wodociągowych azbestowo-cementowych i ołowianych. • Wymiana zdegradowanych sieci wodociągowych, w których występują znaczne straty wody. • Zaopatrzenie w wodę do celów pitnych na obszarach wiejskich. • Modernizacja stacji uzdatniania wody w celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw wody pitnej w przypadku niewłaściwej jakości wody |
| III Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi | <ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje zgodne z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego. • Inwestycje pozwalające na zapobieganie powstawania odpadów lub przygotowanie ich do ponownego użycia lub umożliwiające recykling, odzysk, unieszkodliwienie odpadów. • Pokrywanie kosztów zagospodarowania odpadów z wypadków, zgodnie z obowiązkiem ustawowym. • Zapobieganie lub usuwanie skutków zanieczyszczenia środowiska w przypadku nieustalenia podmiotu za nie odpowiedzialnego. • Inwestycje z zakresu gospodarki odpadami, dofinansowane ze środków zagranicznych. • Budowa, rozbudowa i modernizacja składowisk odpadów w ramach Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego. • Usuwanie i unieszkodliwianie azbestu: <ul style="list-style-type: none"> a) w ramach termomodernizacji budynków, b) w ramach "Programu wsparcia..." we współpracy z NFOŚiGW, c) w ramach innych zadań. • Likwidacja zagrożeń środowiskowych powodowanych zdeponowaniem niebezpiecznych odpadów. • Likwidacja mogiłników i magazynów przeterminowanych środków ochrony roślin oraz "dzikich wysypisk". • Przywracanie terenom zdegradowanym wartości przyrodniczych. • Zadania z zakresu ochrony powierzchni ziemi, dofinansowane ze środków |

| Priorytet | Rodzaje działań |
|--|--|
| | zagranicznych |
| IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów | <ul style="list-style-type: none"> Działania związane z realizacją celów ochrony oraz zachowaniem przedmiotów ochrony obowiązujących w rezerwach przyrody, parkach krajobrazowych, obszarach chronionego krajobrazu, użytkach ekologicznych, stanowiskach dokumentacyjnych, zespołach przyrodniczo-krajobrazowych, w tym wdrażanie planów ochrony dla rezerwatów i parków krajobrazowych. Ochrona parków wpisanych do rejestru zabytków i parków o charakterze regionalnym. Ochrona pomników przyrody, ochrona obiektów przyrody nieożywionej. Rozwój ogrodów botanicznych. Działania na rzecz utrzymania i poprawy właściwego stanu ochrony populacji gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk, dla których ochrony wyznaczono specjalne obszary ochrony ptaków NATURA 2000 oraz obszary specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000. Ochrona i rehabilitacja zagrożonych rodzimych gatunków zwierząt lub roślin. Ochrona cennych przyrodniczo biotopów o dużej bioróżnorodności, w szczególności torfowisk, muraw kserotermicznych i zarośli śródpolnych. Zachowanie i wzbogacenie różnorodności biologicznej na obszarach chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody. Renaturalizacja cieków wodnych z uwzględnieniem ich drożności dla organizmów żywych. Zapobieganie masowym zagrożeniom zdrowotności drzewostanów. Naprawianie szkód w środowisku przyrodniczym spowodowanych nadzwyczajnymi zagrożeniami: wichurami, pożarami i gradobiciem. Zakładanie mini ogrodów botanicznych, mini arboretów, w szczególności przy szkołach i przedszkolach |
| V Edukacja ekologiczna | <ul style="list-style-type: none"> Ze środków WFOŚiGW można uzyskać dofinansowanie na realizację zadań w ramach naborów i konkursów. Zadania dofinansowane w ramach naborów to: <ul style="list-style-type: none"> Realizacja warsztatów, organizowanych na terenie województwa śląskiego, przez jednostki wyspecjalizowane w prowadzeniu edukacji ekologicznej. Konkursy ekologiczne o zasięgu co najmniej wojewódzkim. Wspieranie ośrodków edukacji ekologicznej, organizacji realizujących programy edukacji ekologicznej oraz przyszłolnych grup biorących udział w krajowych i międzynarodowych programach ekologicznych poprzez zakup pomocy dydaktycznych i drobnego sprzętu. Doposażenie uczelnianych laboratoriów na kierunkach kształcenia i specjalizacjach związanych z ochroną środowiska i gospodarką wodną, w tym zakup literatury fachowej, współfinansowanych z zagranicznych programów pomocowych. Seminaria, sympozja i konferencje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Upowszechnianie zasad dobrej praktyki rolniczej i metod oraz celów produkcji rolniczej metodami ekologicznymi. Programy edukacji ekologicznej, kampanie i akcje edukacyjno-informacyjne. Przedsięwzięcia związane z obchodami Dnia Ziemi, Międzynarodowym Dniem Ochrony Środowiska, krajowymi i międzynarodowymi akcjami ekologicznymi. Jednorazowe publikacje propagujące ochronę środowiska i gospodarkę wodną. Oznakowanie ścieżek dydaktycznych przyrodniczych i ekologicznych. Zadania dofinansowane w ramach konkursów to: <ul style="list-style-type: none"> Konkurs na realizację kampanii informacyjno – edukacyjnych dotyczących gospodarki odpadami na terenie gmin. |

| Priorytet | Rodzaje działań |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Konkurs "Cykliczne upowszechnianie przez media zasady zrównoważonego rozwoju i informacji dotyczących źródeł i systemów finansowania ochrony środowiska". Konkurs "Program edukacji ekologicznej realizowany poprzez zakup prenumeraty czasopism ekologicznych dla placówek oświatowych z terenu województwa śląskiego" |
| VI Inne | <ul style="list-style-type: none"> Tworzenie zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego w regionie. Opracowanie strategii i programów wdrożeniowych w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Opracowanie strategii ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Opinie naukowe, opracowania i ekspertyzy. Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku i doposażenie służb ratowniczych |

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego 2014-2020 realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, przyjętą przez Sejmik 1 lipca 2013r., i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Jest też instrumentem realizacji Umowy Partnerstwa - dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych:

- polityki spójności,
- wspólnej polityki rolnej,
- wspólnej polityki rybołówstwa

w Polsce w latach 2014 - 2020 i wykazuje z nią pełną zgodność.

Tabela 24 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014 – 2020 [Źródło: opracowanie własne na podstawie RPO WSL]⁸⁶

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|--|--|
| Oś IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna 4a: Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych | <ul style="list-style-type: none"> Wsparcie na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Wsparcie przewiduje w szczególności budowę i przebudowę infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Szkoły wyższe; Organizacje pozarządowe; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Towarzystwa budownictwa społecznego; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno- prywatnego (tzw. |

⁸⁶ Projekt zatwierdzony przez UE 18 grudnia 2014 r.

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|---|---|
| | | projekty hybrydowe) |
| Oś IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna 4b: promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw | <ul style="list-style-type: none"> Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie. Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach. Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach. Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii. Wprowadzanie systemów zarządzania energią. Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego). Inne działania służące poprawie efektywności energetycznej | <ul style="list-style-type: none"> MŚP; Podmioty wdrażające instrumenty finansowe |
| Oś IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna 4c: wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym. <u>Cel szczegółowy:</u> Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym. | <ul style="list-style-type: none"> Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Szkoły wyższe; Organizacje pozarządowe; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Towarzystwa budownictwa społecznego; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe) |
| Oś IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna 4e: promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów | <ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, bus pasy). Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS). Zakup taboru autobusowego i | <u>W zakresie niskoemisyjnego transportu:</u> <ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, Podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|---|---|
| terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu <u>Cel szczegółowy:</u> Zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów. | tramwajowego na potrzeby transportu publicznego. <ul style="list-style-type: none"> Budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia. | zamówień publicznych; <ul style="list-style-type: none"> Podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego lub związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego; Porozumienia podmiotów wymienionych w pkt 1-3 reprezentowane przez lidera. <u>W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:</u> <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe). |
| Oś IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna 4g: promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji | <ul style="list-style-type: none"> 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). Wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń jako wdrożenie innowacyjnych rozwiązań wynikających z RIS WSL 2013- 2020. | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Szkoły wyższe; Organizacje pozarządowe; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Towarzystwa budownictwa społecznego; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Przedsiębiorcy; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe) |
| Oś V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów 5b: wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na | <ul style="list-style-type: none"> Wsparcie na wzmocnienie potencjału służb ratowniczych, które na poziomie regionalnym w pierwszej kolejności pomagają osobom pokrzywdzonym w wyniku występowania klęsk żywiołowych i nie są finansowane z poziomu krajowego, Działania polegające na wyposażeniu jednostek ochotniczej straży pożarnej w | <ul style="list-style-type: none"> Organizacje pozarządowe; Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki stowarzyszenia, organizacje pozarządowe; Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki stowarzyszenia. |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|---|--|--|
| klęski i katastrofy oraz rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększenie potencjału wyposażenia służb ratowniczych | sprzęt niezbędny do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych. | |
| Oś V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów 6a: inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększenie udziału unieszkodliwionych odpadów komunalnych i niebezpiecznych (azbest) | <ul style="list-style-type: none"> Budowa/rozwój/modernizacja zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów Komunalnych, Kompleksowe unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest. | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Towarzystwa budownictwa społecznego; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe). |
| Oś V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów 6b: inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te z obowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie <u>Cel szczegółowy:</u> zwiększony odsetek ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z dyrektywą dotyczącą ścieków komunalnych | <ul style="list-style-type: none"> Budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz budowa i modernizacja sieci kanalizacji deszczowej. Budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych. Budowa instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych. Budowa i modernizacja systemów zaopatrzenia w wodę. | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną; Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; Towarzystwa budownictwa społecznego; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe). |
| Oś V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów 6c: zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i | <ul style="list-style-type: none"> przedsięwzięcia z zakresu budowy, przebudowy dróg publicznych. Inwestycje będą skoncentrowane na drogach wojewódzkich, poprawiających dostępność transportową ośrodków regionalnych i subregionalnych do infrastruktury | <ul style="list-style-type: none"> Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; |

| Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny | Rodzaje działań | Beneficjenci |
|--|--|--|
| kulturowego <u>Cel szczegółowy:</u> Zwiększona atrakcyjność obiektów kulturowych w regionie | sieciowej i węzłowej TEN-T, <ul style="list-style-type: none"> inwestycje służące wyprowadzeniu ruchu tranzytowego z obszarów centralnych miast i miejscowości, polegające na budowie obwodnic lub obejść miejscowości, działania służące poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz jego przepustowości i sprawności (Inteligentne Systemy Transportowe). <u>Preferowane będą projekty:</u> <ul style="list-style-type: none"> poprawiające dostępność do obszarów koncentracji ludności i aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych, w szczególności z obszarów dla których dostępność komunikacyjna jest barierą rozwojową, odciążające od ruchu tranzytowego obszary intensywnie zamieszkałe. | <ul style="list-style-type: none"> Instytucje kultury; Organizacje pozarządowe; Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych; Inne państwowe lub samorządowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych, których ustawowym lub statutowym celem jest działalność w zakresie kultury; Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe). |
| Oś V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów 6d: ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę <u>Cel szczegółowy:</u> wzmocnione mechanizmy ochrony różnorodności biologicznej w regionie oraz podwyższona świadomość ekologiczna społeczeństwa | <ul style="list-style-type: none"> Kompleksowe projekty z zakresu ochrony, poprawy i odtwarzania stanu siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków. Zwalczanie rozprzestrzeniania się i eliminowania obcych gatunków inwazyjnych. Budowa, modernizacja i wyposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej lub ochrony różnorodności biologicznej wraz z prowadzeniem kampanii informacyjno – edukacyjnych. Ochrona przyrody poprzez zmniejszenie presji ruchu turystycznego za pomocą budowy infrastruktury użytku publicznego. | <ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; Organizacje pozarządowe; Porozumienia podmiotów wyżej wymienionych reprezentowane przez lidera; Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno - prywatnego (tzw. projekty hybrydowe); Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne; Parki krajobrazowe i narodowe. |

Z uwagi na ogólny charakter programów operacyjnych kierowanych do Komisji Europejskiej, każda IZ przygotowuje dodatkowy dokument uszczegóławiający jego zapisy. W przypadku RPO WSL 2014 – 2020 jest to „Szczegółowy opis osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014 – 2020”, zwany dalej „SZOOP”. Dokument ten został przygotowany na podstawie „Wytocznych w zakresie szczegółowego opisu osi priorytetowych krajowych i regionalnych programów operacyjnych na lata 2014 – 2020”⁸⁷.

SZOOP zawiera informacje odnoszące się do ogólnych zasad i reguł realizacji programu, osi priorytetowych oraz poszczególnych działań/poddziałań. Dokument składa się z dwóch części: ogólnej, opisującej zasady horyzontalne obowiązujące we wszystkich działaniach nt. zakresu interwencji oraz podstawowych zasad realizacji PO przedstawianych w formie opisowej, oraz szczegółowego opisu poszczególnych osi priorytetowych i działań/poddziałań.

Poniżej opisano osie priorytetowe, z których wybrane działania mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014 – 2020 (zgodnie z SZOOP).

⁸⁷https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/2112/Szczegolowy_Opis_Osi_Priorytetowych_dla_RPO_WSL_2014_2020.pdf

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 przeznaczone zostanie także na budowę i modernizację instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto wspierane będą działania w zakresie infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane centra przesiadkowe - w tym dworce autobusowe i kolejowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, drogi rowerowe), zakup taboru autobusowego i tramwajowego, wdrażanie inteligentnych systemów transportowych ITS - w tym SDIP oraz wymiana oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw,
- Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- Zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji,
- Zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów.

Oś Priorytetowa V Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów

Wsparcie w ramach osi zostanie skierowane na realizację projektów w ramach poprawy gospodarki odpadami, poprzez budowę/rozwój/modernizację zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także kompleksowe unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest. Środki zostaną przeznaczone też na dalsze działania w zakresie uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej, poprzez budowę i modernizację sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz sieci kanalizacji deszczowej, a także oczyszczalni ścieków komunalnych, budowę instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych oraz budowę i modernizację systemów zaopatrzenia w wodę (w ramach kompleksowych przedsięwzięć regulujących gospodarkę ściekową). W odniesieniu do sektora kultury, środki będą skoncentrowane na realizacji projektów mających na celu ochronę dziedzictwa kulturowego, w szczególności obiektów wpisanych do rejestru Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Szlaku Zabytków Techniki, ważnych z punktu widzenia rozwoju regionu. Wsparcie uzyskają także projekty polegające na ochronie obszarów cennych przyrodniczo, w tym zmniejszeniu presji i uporządkowaniu ruchu turystycznego na tych obszarach, oraz działania polegające na budowie, modernizacji i doposażeniu ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej lub ochrony różnorodności biologicznej.

Ponadto, środki zostaną przeznaczone na wyposażenie jednostek ochotniczej straży pożarnej w sprzęt niezbędny do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych.

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- lepsze wyposażenie służb ratowniczych,
- zwiększony udział unieszkodliwionych odpadów komunalnych i niebezpiecznych (azbest),
- zwiększony odsetek ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z dyrektywą dotyczącą ścieków komunalnych,
- zwiększona atrakcyjność obiektów kulturowych regionu,
- wzmocnione mechanizmy ochrony różnorodności biologicznej w regionie.

2.5.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE LOKALNYM

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

Z analizy wieloletniej prognozy finansowej gmin wynika, że realizują one m. in. takie działania jak:

- opracowanie i aktualizacja programu ochrony środowiska,
- opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- bieżące działania w zakresie oczyszczania miast i wsi,
- zadania gospodarki komunalnej i ochrony środowiska,

- utrzymanie zieleni w miastach i gminach,
- bieżące utrzymanie kanalizacji deszczowej,
- budowa sieci wodno - kanalizacyjnych,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
- tworzenie porozumień międzygminnych w zakresie transportu zbiorowego,
- budowa obwodnic,
- tworzenie szlaków turystyczno - rekreacyjnych i infrastruktury towarzyszącej,
- modernizacja budynków komunalnych, projekty rewitalizacyjne, termomodernizacje,
- przebudowa dróg,
- oświetlenie ulic, placów i dróg.

Tabela 25 Źródła finansowania na realizację danego działania

| Źródła finansowania | Jakość powietrza | Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa | Gospodarka odpadami | Ochrona powierzchni ziemi | Edukacja ekologiczna |
|---|------------------|--|---------------------|---------------------------|----------------------|
| LIFE 2014 - 2020 | x | x | x | x | x |
| Europa Środkowa 2020 | x | x | | | x |
| PWT Republika Czeska – Rzeczpospolita Polska 2014-2020 | | | | | x |
| PWT Polska – Saksonia 2014-2020 | x | x | | | x |
| NFOŚiGW | x | x | x | x | x |
| POIiŚ 2014-2020 | x | x | x | | x |
| PROW 2014-2020 | x | x | | x | x |
| WFOŚiGW w Katowicach | x | x | x | x | x |
| RPO WSL 2014-2020 | x | x | x | x | x |
| budżet gminy/miasta | x | x | x | | x |

2.5.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 1990 r. nr 16 poz. 95 ze zm.) do zadań własnych gminy należą m. in. sprawy z zakresu:

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

W ramach w/w zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań. Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Katowicach.

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

3. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO 2012

3.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Miasta Rybnika w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” oraz w instrukcji „How to fill in the Sustainable Energy Action Plan Template?”. Dokumenty dają możliwość określenia wielkości emisji na dwa sposoby:

- wyłącznie w oparciu o wielkość zużycia energii finalnej,
- w sposób bardziej kompletny, poprzez zastosowanie tzw. Oceny Cyklu Życia produktu (Life Cycle Assessment - LCA)

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) energii. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Zasady ogólne

Rok bazowy

Wytyczne jako rok bazowy wskazują 1990. Natomiast wytyczne „Porozumienia Między Burmistrzami” dotyczące tego, jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) wskazują, że w przypadku braku odpowiednich danych należy przyjąć dane z lat zbliżonych do tego okresu. Dla Miasta Rybnika jako rok bazowy wybrano 2012, tj. rok dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii.

Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo - bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

W celu sporządzenia inwentaryzacji należy określić jej granice tzn. określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** - obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica administracyjna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** - określenie zasięgu czasowego inwentaryzacji musi być dostosowane do lokalnych uwarunkowań. Rok bazowy będzie w tym przypadku stanowił punkt odniesienia w czasie, w stosunku do którego określana będzie wielkość redukcji emisji.

Granica organizacyjna - analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami administracyjnymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Granica administracyjna - analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach administracyjnych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych.

Metody szacowania emisji

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

- **„bottom - up”** (od szczegółu do ogółu) - możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna, a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
- **„top - down”** (od ogółu do szczegółu) - do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe, na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna, a jednocześnie szybsza.

Źródła danych

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie Rybnika. Posłużono się zarówno metodą „top – down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miasta Rybnika, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędu miasta, oraz metodą „bottom – up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o elektroniczne ankiety, które skierowane zostały odrębnie do sektorów objętych inwentaryzacją.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

Pozyskanie danych - emisja bezpośrednia CO₂

Inwentaryzacja emisji bezpośredniej i pośredniej CO₂ przeprowadzona została dla dwóch sektorów:

Z sektora publicznego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach miejskich, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę ciepła i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- zużycie gazu ziemnego w budynkach miejskich - określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz,
- wykorzystane paliwa płynne - zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,

- dotyczące oświetlenia i sygnalizacji drogowej - na podstawie danych dostarczonych przez Urząd Miasta Rybnika,
- produkcji energii cieplnej z instalacji solarnych oraz pomp ciepła - ilość energii w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej z kolektorów, pozyskana została na podstawie danych Urzędu Miasta Rybnika dotyczących ilości zgłoszonych tego rodzaju instalacji w budynkach użyteczności publicznej,
- zużycie paliw w transporcie (flota należąca do jednostek samorządu lokalnego, transport publiczny), na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo, ilości przejechanych kilometrów.

Z sektora prywatnego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej - określone zostało na podstawie danych dostarczonych przez operatora sieci oraz urząd miasta. Dane zagregowane zostały podzielone na poszczególne sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.),
- zużycie gazu ziemnego - zostało określone na podstawie danych o ilości zużycia gazu na terenie miasta, uzyskane z urzędu miasta lub/i PGNiG S.A., Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrzu,
- olej opałowy, węgiel, drewno - założono, że w sektorze mieszkalnictwa paliwa te wykorzystuje się przede wszystkim do celów grzewczych. W zgromadzeniu danych dotyczących ilości zużytego oleju opałowego oraz węgla w sektorze mieszkalnictwa, wykorzystano dane z inwentaryzacji emisji, zgromadzone w ramach wojewódzkiej baza emisji,
- zużycie ciepła sieciowego - określone zostało na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o., w podziale na grupy odbiorców,
- zużycie paliw w transporcie (pojazdy należące do firm zarejestrowanych w BB, pojazdy należące do mieszkańców miasta, tranzyt pojazdów obcych) - oszacowano na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich - pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach oraz wskaźników przeliczeniowych,
- produkcja energii cieplnej z instalacji solarnych oraz w pompach ciepła - ilość energii cieplnej w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej, pozyskana została z danych Urzędu Miasta o ilości zgłoszonych instalacji w domach prywatnych.

W ramach inwentaryzacji wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki użyteczności publicznej gminy,
- Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie,
- Budynki usługowe,
- Instalacja oświetlenia ulicznego,
- Transport publiczny i prywatny,
- Przemysł,
- Energetyka (konwencjonalna i OZE).

Bazując na zebranych danych została opracowana baza danych o zużyciu energii i związanej z tym emisji CO₂ w poszczególnych obszarach, której wyniki poddane zostały następnie wnikliwej analizie, pozwalającej określić trend zmian.

Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) - przyjęto wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2005,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu (CH₄) oraz podtlenku azotu (N₂O),
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej - opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej,

- dla ciepła sieciowego przyjęty zostanie średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 MgCO₂/MWh ciepła sieciowego.

Tabela 26 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

| Źródło energii | Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO ₂ /MWh _e] | Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO ₂ /MWh _e] |
|------------------------------|--|--|
| Panele fotowoltaiczne | 0 | 0,020 - 0,050 |
| Energia wiatru | 0 | 0,007 |
| Energia wód powierzchniowych | 0 | 0,024 |

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ według wytycznych IPCC.

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli 27.

Tabela 27 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj wskaźnika | Rok | Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh] | Źródło |
|--------------------------------|-----------|--|---|
| Energia elektryczna | 2012 | 0,812 | KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce |
| | 2024 | 0,812 | |
| Ciepło sieciowe | 2012 | 0,332 | Obliczenia własne |
| | 2024 | 0,332 | Prognoza bazowa |
| Energia ze źródeł odnawialnych | 2012-2024 | 0 | - |

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w tabeli 28.

Tabela 28 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

| Rodzaj paliwa | Wartość opałowa | Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh] |
|------------------------|----------------------|--|
| Gaz Naturalny | 36 MJ/m ³ | 0,202 |
| Olej Opałowy | 40,19 MJ/kg | 0,276 |
| Węgiel kamienny | 18,9 MJ/kg | 0,346 |
| Benzyna | 44,3 MJ/kg | 0,249 |
| Olej napędowy (diesel) | 43,0 MJ/kg | 0,267 |
| LPG | 47,3 MJ/kg | 0,227 |

Tabela 29 Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP]

| Rodzaj źródła ciepła | Sprawność [%] |
|-----------------------------------|---------------|
| Kocioł na pelety | 88 |
| Kocioł na drewno | 80 |
| Pompa ciepła (taryfa G12) | 400 |
| Grzejnik elektryczny (taryfa G12) | 100 |
| Kocioł na ekogroszek | 75 |
| Kocioł na miał | 60 |

| Rodzaj źródła ciepła | Sprawność [%] |
|--|---------------|
| Kocioł kondensacyjny (gaz LPG) | 104 |
| Kocioł kondensacyjny (olej opałowy) | 100 |
| Kocioł niskotemperaturowy (olej opałowy) | 88 |
| Kocioł kondensacyjny (gaz ziemny) | 104 |
| Kocioł niskotemperaturowy (gaz ziemny) | 85 |

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą udziałów strat energii w budynkach. Straty ciepła z budynków (w ujęciu procentowym) - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej budynków oraz Podręcznik SEAP.

Tabela 30 Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne]

| Strata | Udział w stratach |
|------------------------------|-------------------|
| Dach | 20% |
| Ściany | 25% |
| Okna i drzwi | 15% |
| Piwnica (podłoga na gruncie) | 5% |
| Wentylacja grawitacyjna | 35% |
| Wentylacja z rekuperatorem | 7% |

Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF - oznacza wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

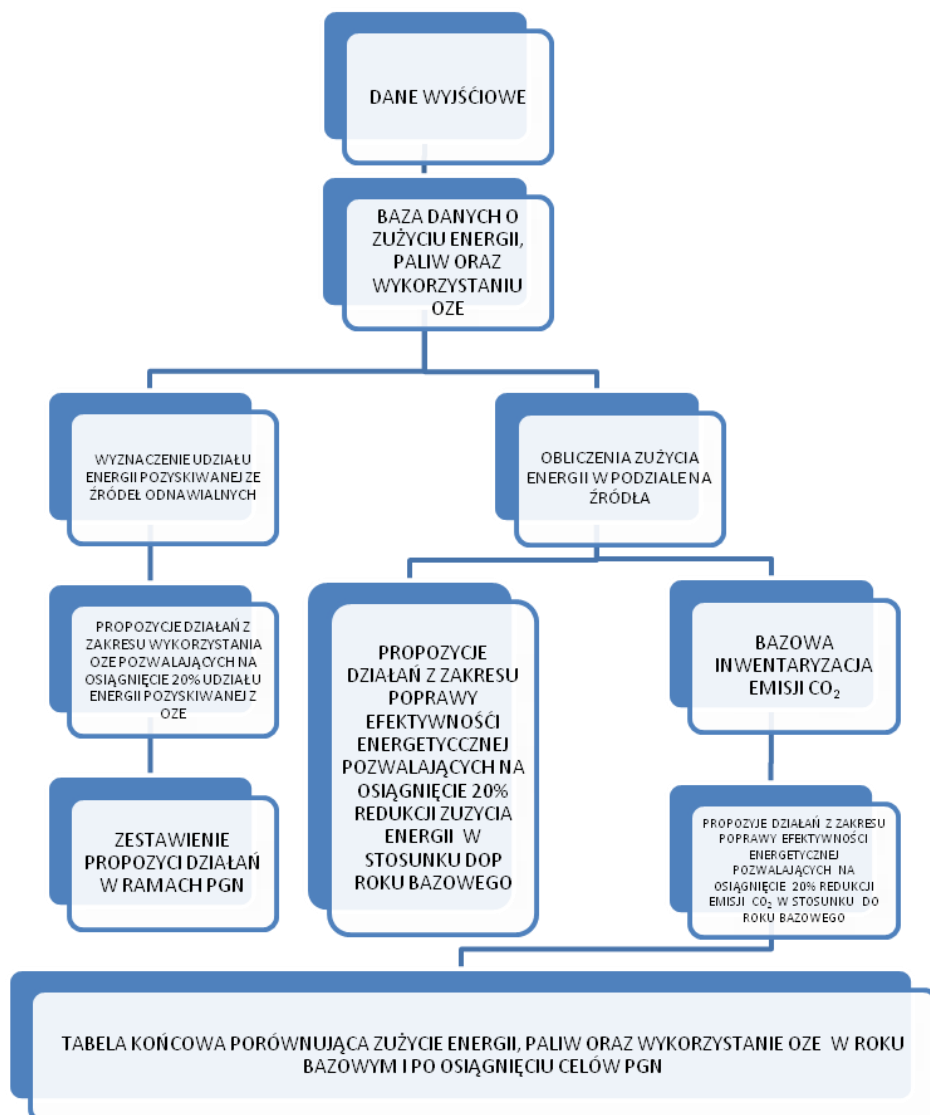
Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:

- gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji pominięto dane wynikające ze zużycia oleju opałowego - przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (jeśli udział paliwa stanowi poniżej 1% całkowitej emisji) z obszaru gminy,
- przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO_2 z transportu (CH_4 i N_2O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru gminy, w związku z tym emisja tych gazów została pominięta w inwentaryzacji,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęto dane natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary. W innym wypadku zostaną one oszacowane na podstawie dostępnych danych oraz wskaźników przeliczeniowych,
- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
- zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- kontynuację obecnych trendów demograficznych,
- natężenie ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

Analiza wyników inwentaryzacji

Na poniższym schemacie przedstawiono metodologię sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych.



Rysunek 15 Metodologia sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych [źródło: opracowanie własne]

3.2. Wyniki inwentaryzacji

Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie

Na obszarze Miasta Rybnika znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta bezpośrednio administrowane przez Urząd Miasta Rybnika oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych miasta (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki miejskie). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki własności miejskiej. Informacje zwrotną uzyskano dotyczącą 105 obiektów należących do następujących jednostek organizacyjnych:

- Dom Dziecka
- Gimnazjum nr 10
- Gimnazjum nr 12 im. Górniczego Stanu w Rybniku
- Gimnazjum nr 13 im. Jana III Sobieskiego w Rybniku

- Gimnazjum nr 4 im. Jana Kochanowskiego w Rybniku
- Gimnazjum nr 5 im. Władysława Webera
- Gimnazjum Sportowe nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi im. Adama Mickiewicza
- Gimnazjum Sportowe nr 2
- Gimnazjum z Oddziałami Integracyjnymi nr 7 im. Czesława Miłosza
- IV Liceum Ogólnokształcące
- Miejski Dom Pomocy Społecznej
- Młodzieżowy Dom Kultury
- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji
- Ognisko Pracy Pozaszkolnej – Zespół "Przygoda" w Rybniku
- Ośrodek Leczniczo – Rehabilitacyjny dla Dzieci Niepełnosprawnych Ruchowo i Umysłowo im. Jana Pawła II
- Ośrodek Pomocy Społecznej
- Ośrodek Rodzinnej Pieczy Zastępczej
- Poradnia Psychologiczna – Pedagogiczna
- Powiatowy Zespół do Spraw Orzekania o Niepełnosprawności w Rybniku
- Przedszkole nr 1
- Przedszkole nr 3
- Przedszkole nr 4
- Przedszkole nr 7
- Przedszkole nr 9
- Przedszkole nr 10
- Przedszkole nr 13
- Przedszkole nr 20
- Przedszkole nr 22
- Przedszkole nr 23
- Przedszkole nr 25
- Przedszkole nr 32
- Przedszkole z oddziałami integracyjnymi nr 39
- Przedszkole nr 41
- Przedszkole nr 42
- Przedszkole nr 43
- Rodzinny Dom nr 1
- Rodzinny Dom nr 2
- Rybnickie Centrum Edukacji Zawodowej – Centrum Kształcenia Ustawicznego oraz Praktycznego
- Rybnickie Służby Komunalne
- Straż Miejska w Rybniku
- Szkoła Podstawowa z oddziałami integracyjnymi nr 2
- Szkoła Podstawowa nr 3
- Szkoła Podstawowa nr 12
- Szkoła Podstawowa nr 13 im. Bohaterskich Harcerzy Rybnika – Chwałowic
- Szkoła Podstawowa nr 19
- Szkoła Podstawowa nr 20 im. Harcerzy Buchalików
- Szkoła Podstawowa nr 21 im. Karola Miarki
- Szkoła Podstawowa nr 22
- Szkoła Podstawowa nr 28
- Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 34
- Szkoła Podstawowa nr 35
- Środowiskowy Dom Samopomocy "Cogito Noster"
- Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku

- Zarząd Zieleni Miejskiej
- Zespół Ognisk Wychowawczych w Rybniku
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 1
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 2 im. Janusza Korczaka
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 3
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 5
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 6
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 7
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 8
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 9
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 11
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 14
- Zespół Szkolno – Przedszkolny nr 15
- Zespół Szkół Budowlanych
- Zespół Szkół Ekonomiczno – Usługowych
- Zespół Szkół Mechaniczno – Elektrycznych
- Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Śląskich
- Zespół Szkół nr 2
- Zespół Szkół nr 3
- Zespół Szkół nr 6
- Zespół Szkół Technicznych

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do sektora budynków usługowych.

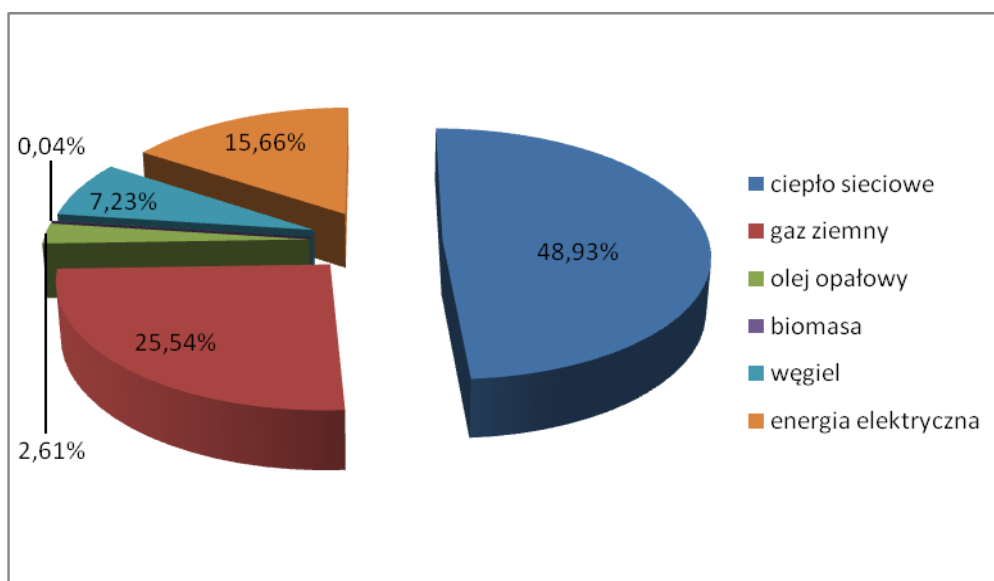
W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia nośników energii w budynkach użytkowanych przez instytucje miejskie.

Tabela 31 Zużycie nośników energii w budynkach i lokali użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: na podstawie ankietyzacji]

| Zużycie nośników energii [MWh/rok] | | | | | |
|------------------------------------|------------|--------------|---------|---------|---------------------|
| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna |
| 18 780,9 | 9 802,8 | 1 001,4 | 15,4 | 2 775,0 | 6 009,2 |

Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej Miasta Rybnika wyniosło w 2012 r. 38 384,7 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem ciepła sieciowego tj. 18 780,9 MWh /rok (ok. 49%).

Na poniższym rysunku przedstawiono informację dotyczącą struktury zużycia nośników energii w budynkach i lokalach użytkowanych przez instytucje miejskie.



Rysunek 16 Struktura zużycia nośników energii w budynkach i lokalach użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

W tabeli 32 zamieszczono informację dotyczącą emisji CO₂

Tabela 32 Emisja CO₂ w budynkach i lokalach użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: na podstawie ankietyzacji]

| Emisja CO ₂ z nośników energii [Mg/rok] | | | | | |
|--|------------|--------------|---------|--------|---------------------|
| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna |
| 6 420,5 | 1 980,2 | 279,4 | 3,1 | 974,7 | 4 879,4 |

Budynki użyteczności publicznej gminy

Urząd Miasta w Rybniku użytkuje trzy budynki zlokalizowane przy ul. Bolesława Chrobrego 2, Zamkowej 5 oraz Rynek 18. Zajmują one łączną powierzchnię 7 098 m².

Tabela 33 Wyniki inwentaryzacji w budynkach użyteczności publicznej gminy [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych UM Rybnik]

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO ₂ |
|------------------------------|------------------------|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 730,15 | 366,98 |

Instalacja oświetlenia ulicznego

Na terenie Miasta Rybnika zinwentaryzowano 12 196 lamp o mocy zainstalowanej ok. 1,2 MW. Zużycie energii elektrycznej wynosi ok. 4 770 MWh/rok, co stanowi ok. 0,3% łącznego zużycia energii w gminie. Pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych wielkość emisji w tym sektorze nie ulega znaczącym zmianom. Powodem jest ciągły proces modernizacji oświetlenia. Nowe źródła światła charakteryzują się mniejszym zużyciem energii, więc pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych zapotrzebowanie na energię nie wzrasta znacząco.

W poniższej tabeli zamieszczono wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego.

Tabela 34 Wyniki inwentaryzacji w instalacjach oświetlenia ulicznego [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych UM Rybnik]

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO ₂ |
|------------------------------|------------------------|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 4 769,9 | 3 873,1 |

Budynki mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie miasta. Łączne zużycie energii wynosi niespełna 800 tys. MWh/rok, co stanowi ok. 43,8% łącznego zużycia energii w gminie. Sektor charakteryzuje się dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny, głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu, oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

W kolejnej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia energii i emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych.

Tabela 35 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych (zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna, rolnicza zagrodowa) [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]

| Zużycie energii | Emisja CO ₂ |
|-----------------|------------------------|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 789 815,2 | 309 893,4 |

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą emisji CO₂ w tym sektorze.

Tabela 36 Emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]

| Emisja CO ₂ z nośników energii [Mg/rok] | | | | | |
|--|------------|---------------------|--------------|----------|-----------------|
| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Energia elektryczna | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel kamienny |
| [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] |
| 49 162,0 | 8 592,8 | 20 787,9 | 3 820,8 | 5 545,4 | 134 905,7 |

Budynki usługowe

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się i charakteryzująca wzrostem konsumpcji energii. Łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi niespełna 296 tys. MWh/rok, co stanowi ok. 15% łącznego zużycia energii w gminie.

W poniższej tabeli zamieszczono informację dot. zużycia energii i emisji CO₂ w budynkach usługowych.

Tabela 37 Zużycie energii i emisji CO₂ w budynkach usługowych [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]

| Łączne zużycie energii | Łączna emisja CO ₂ |
|------------------------|-------------------------------|
| [MWh] | [Mg/rok] |
| 295 837,3 | 132 994,7 |

Przemysł

Odbiorcy przemysłowi stanowią w ostatnich latach bardzo dynamiczną grupę odbiorców energii. Łączne zużycie energii wynosi ok. 175 tys. MWh/rok, co stanowi ok. 9% łącznego zużycia energii w gminie.

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze przemysłu.

Tabela 38 Zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze przemysłu [źródło: na podstawie ankietyzacji]

| Łączne zużycie energii | Łączna emisja CO ₂ |
|------------------------|-------------------------------|
| [MWh] | [Mg/rok] |
| 174 931,9 | 101 395,1 |

Transport publiczny i prywatny

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

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 44,3 Mg/kg, dla oleju napędowego 40,19 Mg/kg, natomiast gazu LPG 47,3 Mg/kg. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw, oraz przy założeniu ilości natężenia ruchu dla różnych typów pojazdów dla 2012 roku i dla prognozy na 2020 roku, otrzymano emisję dwutlenku węgla z środków transportu dla 2012 roku i dla prognozy na 2020 roku.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Miasta w Rybniku,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej <http://www.gddkia.gov.pl> tzn. „pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz „generalny pomiar ruchu w 2010 roku”,
- średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w Mieście Rybnik dla lat 2010-2013, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Na poniższych tabelach przedstawiono założenia do wyznaczenia emisji liniowej dla roku 2012 i 2020.

Tabela 39 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej dla roku 2012 [źródło: opracowanie własne]

| drogi krajowe | | | | | |
|--|------|----|--|--------|----------|
| długość | 17,5 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 14 126 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 81,3 | | | 535,6 | |
| dostawcze | 7,6 | | | 46,5 | |
| ciężarowe | 9,5 | | | 61,0 | |
| autokary | 0,9 | | | 5,4 | |
| motocykle | 0,7 | | | 4,3 | |
| drogi wojewódzkie | | | | | |
| długość | 33,9 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 8 611 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 85,8 | | | 344,7 | |
| dostawcze | 7,0 | | | 26,2 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 22,6 | |
| autokary | 0,5 | | | 1,7 | |
| motocykle | 0,9 | | | 3,3 | |
| drogi powiatowe | | | | | |
| długość | 97,9 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 4 305 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 84,8 | | | 170,4 | |

| | | | | | |
|--|-------|----|--|--------|----------|
| dostawcze | 7,0 | | | 13,1 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 11,3 | |
| autobusy | 2,2 | | | 3,9 | |
| motocykle | 0,2 | | | 0,3 | |
| drogi gminne | | | | | |
| długość | 287,5 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 2 153 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 84,8 | | | 85,2 | |
| dostawcze | 7,0 | | | 6,5 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 5,7 | |
| autobusy | 2,2 | | | 2,0 | |
| motocykle | 0,2 | | | 0,2 | |

Tabela 40 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej dla roku 2020 [źródło: opracowanie własne]

| | | | | | |
|--|-------|----|--|--------|----------|
| drogi krajowe | | | | | |
| długość | 17,5 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (wg GDDiA) | | | | 14 126 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 81,3 | | | 574,5 | |
| dostawcze | 7,6 | | | 48,0 | |
| ciężarowe | 9,5 | | | 64,9 | |
| autokary | 0,9 | | | 5,4 | |
| motocykle | 0,7 | | | 4,3 | |
| drogi wojewódzkie | | | | | |
| długość | 33,9 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 8 611 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 85,8 | | | 369,7 | |
| dostawcze | 7,0 | | | 27,0 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 24,1 | |
| autokary | 0,5 | | | 1,7 | |
| motocykle | 0,9 | | | 3,3 | |
| drogi powiatowe | | | | | |
| długość | 97,9 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 4 305 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 84,8 | | | 182,7 | |
| dostawcze | 7,0 | | | 13,5 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 12,0 | |
| autobusy | 2,2 | | | 3,9 | |
| motocykle | 0,2 | | | 0,3 | |
| drogi gminne | | | | | |
| długość | 287,5 | km | | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | | 2153 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | | poj./h | |
| osobowe | 84,8 | | | 91,4 | |
| dostawcze | 7,0 | | | 6,7 | |
| ciężarowe | 5,8 | | | 6,0 | |
| autobusy | 2,2 | | | 2,0 | |
| motocykle | 0,2 | | | 0,2 | |

Tabela 41 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Miasta Rybnika w roku 2012 [kg/rok] [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj drogi | Rodzaj pojazdu | Natężenie ruchu [poj/rok] | Średnia ilość spalonego paliwa [l/100km] | Długość odcinka drogi [km] | Średnia ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l] | Średni wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³] | Roczna emisja CO ₂ [kg/rok] |
|--------------|----------------|---------------------------|--|----------------------------|---|---|--|
| krajowe | osobowe | 4 691 884 | 6,5 | 17,5 | 1,1 | 2297 | 12 260 142 |
| | dostawcze | 407 365 | 9,0 | 17,5 | 1,6 | 2637 | 1 692 047 |
| | ciężarowe | 534 700 | 30,0 | 17,5 | 5,3 | 2637 | 7 403 175 |
| | autokary | 46 903 | 25,0 | 17,5 | 4,4 | 2637 | 541 156 |
| | motocykle | 37 230 | 3,5 | 17,5 | 0,6 | 2305 | 52 569 |
| wojewódzkie | osobowe | 3 019 902 | 6,5 | 33,9 | 2,2 | 2297 | 15 286 314 |
| | dostawcze | 229 083 | 9,0 | 33,9 | 3,1 | 2637 | 1 843 248 |
| | ciężarowe | 198 318 | 30,0 | 33,9 | 10,2 | 2637 | 5 319 016 |
| | autokary | 14 965 | 25,0 | 33,9 | 8,5 | 2637 | 334 476 |
| | motocykle | 28 561 | 3,8 | 33,9 | 1,3 | 2305 | 84 818 |
| powiatowe | osobowe | 1 492 363 | 7,0 | 97,9 | 6,85 | 2297 | 23 493 737 |
| | dostawcze | 114 542 | 10,0 | 97,9 | 9,79 | 2637 | 2 957 292 |
| | ciężarowe | 99 159 | 32,0 | 97,9 | 31,3 | 2637 | 8 192 435 |
| | autobusy | 34 435 | 35,0 | 97,9 | 34,3 | 2637 | 3 111 683 |
| | motocykle | 34 435 | 4,1 | 97,9 | 4,0 | 2305 | 318 632 |
| gminne | osobowe | 746 182 | 7,5 | 287,5 | 21,6 | 2297 | 36 960 726 |
| | dostawcze | 57 271 | 11,0 | 287,5 | 31,6 | 2637 | 4 776 526 |
| | ciężarowe | 49 579 | 35,0 | 287,5 | 100,6 | 2637 | 13 156 980 |
| | autobusy | 17 217 | 40,0 | 287,5 | 115,0 | 2637 | 5 221 707 |
| | motocykle | 1 521 | 4,4 | 287,5 | 12,7 | 2305 | 44 364 |
| RAZEM | | | | | | | 143 051 042 |

Tabela 42 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Miasta Rybnika w roku 2020 [kg/rok] [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj drogi | Rodzaj pojazdu | Natężenie ruchu [poj/rok] | Średnia ilość spalonego paliwa [l/100km] | Długość odcinka drogi [km] | Średnia ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l] | Średni wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³] | Roczna emisja CO ₂ [kg/rok] |
|--------------|----------------|---------------------------|--|----------------------------|---|---|--|
| krajowe | osobowe | 4 691 884 | 6,5 | 17,5 | 1,1 | 2 297 | 12 260 142 |
| | dostawcze | 407 365 | 9,0 | 17,5 | 1,6 | 2 637 | 1 692 047 |
| | ciężarowe | 534 700 | 30,0 | 17,5 | 5,3 | 2 637 | 7 403 175 |
| | autokary | 46 903 | 25,0 | 17,5 | 4,4 | 2 637 | 541 156 |
| | motocykle | 37 230 | 3,5 | 17,5 | 0,6 | 2 305 | 52 569 |
| wojewódzkie | osobowe | 3 238 945 | 6,5 | 33,9 | 2,2 | 2 297 | 16 395 074 |
| | dostawcze | 236 419 | 9,0 | 33,9 | 3,1 | 2 637 | 1 902 271 |

| Rodzaj drogi | Rodzaj pojazdu | Natężenie ruchu [poj/rok] | Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km] | Długość odcinka drogi [km] | Średnia ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l] | Średni wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³] | Roczna emisja CO ₂ [kg/rok] |
|--------------|----------------|---------------------------|---|----------------------------|--|---|--|
| | ciężarowe | 211 019 | 30,0 | 33,9 | 10,2 | 2 637 | 5 659 674 |
| | autokary | 14 965 | 25,0 | 33,9 | 8,5 | 2 637 | 334 476 |
| | motocykle | 28 561 | 3,8 | 33,9 | 1,3 | 2 305 | 84 818 |
| powiatowe | osobowe | 1 600 609 | 7,0 | 97,9 | 6,85 | 2 297 | 25 197 805 |
| | dostawcze | 118 209 | 10,0 | 97,9 | 9,79 | 2 637 | 3 051 989 |
| | ciężarowe | 105 510 | 32,0 | 97,9 | 31,3 | 2 637 | 8 717 123 |
| | autobusy | 34 435 | 35,0 | 97,9 | 34,3 | 2 637 | 3 111 683 |
| | motocykle | 3 043 | 4,1 | 97,9 | 4,0 | 2 305 | 28 154 |
| gminne | osobowe | 800 304 | 7,5 | 287,5 | 21,6 | 2 297 | 39 641 592 |
| | dostawcze | 59 105 | 11,0 | 287,5 | 31,6 | 2 637 | 4 929 477 |
| | ciężarowe | 52 755 | 35,0 | 287,5 | 100,6 | 2 637 | 13 999 624 |
| | autobusy | 17 217 | 40,0 | 287,5 | 115,0 | 2 637 | 5 221 707 |
| | motocykle | 1 521 | 4,4 | 287,5 | 12,7 | 2 305 | 44 364 |
| RAZEM | | | | | | | 150 268 920 |

Tabela 43 Zbiorna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Miasta Rybnika w podziale na rodzaj transportu w roku 2012 [Mg/rok] [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj środka transportu | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] |
|---|--|
| Komunikacja samochodowa | 133 842,0 |
| Komunikacja miejska - autobusy | 4 329,1 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (miejskie oraz prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 4 879,9 |
| Kolej | 1 111,4 |
| Razem | 144 162,4 |

Tabela 44 Zbiorna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Miasta Rybnika w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 [Mg/rok] [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj środka transportu | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] |
|---|--|
| Komunikacja samochodowa | 141 059,9 |
| Komunikacja autobusowa (miejskie oraz prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 9 209,0 |
| Kolej | 1 111,4 |
| Razem | 151 380,3 |

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach miasta ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury, szukając nowych rozwiązań komunikacyjnych. Łączne zużycie energii w transporcie wynosi ok. 575 tys. MWh/rok, co stanowi ok. 30% łącznego zużycia energii w gminie.

Energetyka (konwencjonalna i OZE)

Największymi producentami energii cieplnej oraz energii elektrycznej na terenie Miasta Rybnika są:

- Elektrownia EDF Rybnik,
- Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni - EC Chwałowice,
- Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni - EC Jankowice,
- Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni - Ciepłownia Rymer.

Najwięcej energii cieplnej produkuje Elektrociepłownia Chwałowice. Natomiast największym producentem energii elektrycznej jest Elektrownia EDF Rybnik.

W Elektrowni EDF Rybnik spalaniem paliwem jest węgiel kamienny wraz z biomasą w procesie współspalania. Natomiast w elektrociepłowniach należących do Kompani Węglowej spalaniem paliwem jest węgiel kamienny.

Na obszarze Miasta Rybnik są zlokalizowane następujące instalacje odnawialnych źródeł energii:

- Pompy ciepła:
 - Miejski Dom Pomocy Społecznej przy ul. Żużlowej 25, moc zainstalowana 205 kW,
 - Hotel OLIMPIA przy ul. Hotelowej 12, moc zainstalowana 64 KW,
 - Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji przy budynku administracyjno-socjalnym przy boisku w Boguszowicach, moc zainstalowana 18 kW.
- Kolektory słoneczne:
 - Miejski Dom Pomocy Społecznej przy ul. Żużlowej 25, moc zainstalowana 45 kW,
 - Hotel OLIMPIA przy ul. Hotelowej 12, moc zainstalowana 20 kW,
 - Zespół Szkół Budowlanych przy ul. Świerkłańskiej 42, moc zainstalowana 13 kW,
 - Kryta Pływalnia w Rybniku-Boguszowicach przy ul. Jałowieckiej 3a, moc zainstalowana 55 kW,
 - Basen „RUDA” przy ul. Gliwickiej 72. moc zainstalowana 34 kW.
- Biogaz:
 - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji przy ul. Pod Lasem 62, moc zainstalowana 509 kW.

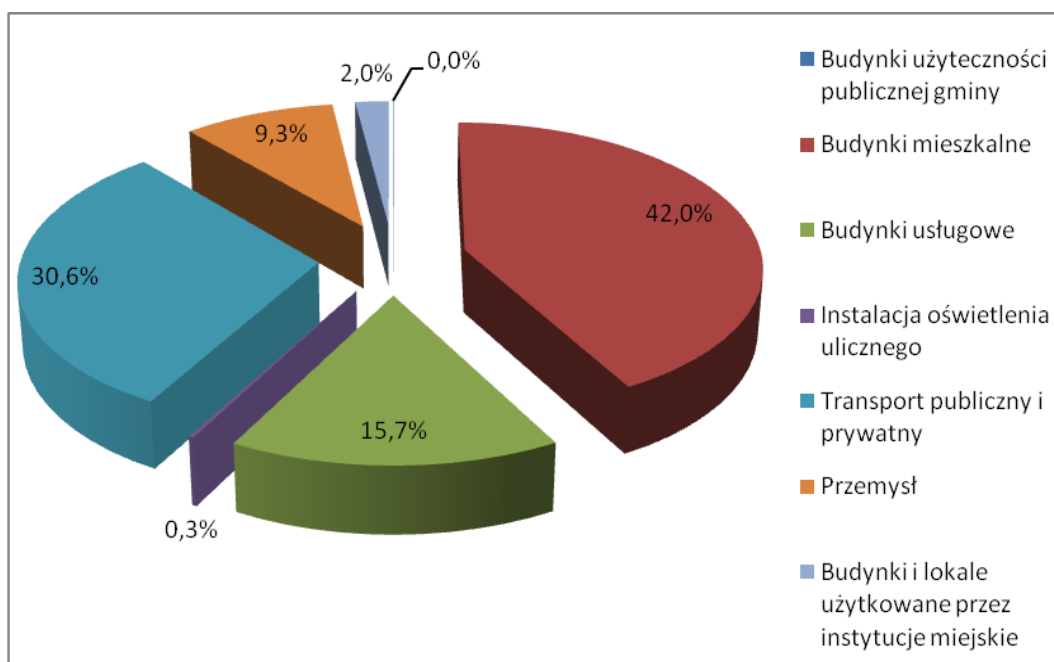
Podsumowanie

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą zużycia energii w poszczególnych sektorach. Łączne zużycie energii w Mieście Rybnik wyniosło w 2012 roku 1 841 249,4 MWh. Największy udział w łącznym bilansie stanowią budynki mieszkalne ok. 42%, kolejny sektor to transport publiczny i prywatny z udziałem ok. 30%.

Tabela 45 Zużycie energii w poszczególnych sektorach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii]

| Zużycie energii [MWh/rok] | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|---|-------------|
| Budynki użyteczności publicznej gminy | Budynki mieszkalne | Budynki usługowe | Instalacja oświetlenia ulicznego | Transport publiczny i prywatny | Przemysł | Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | Suma |
| 730,2 | 789 815,2 | 295 837,3 | 4 769,9 | 575 165,0 | 174 931,9 | 38 384,7 | 1 841 249,4 |

Na poniższym rysunku zamieszczono informację dotyczącą struktury zużycia energii w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika.



Rysunek 17 Struktura zużycia energii w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne]

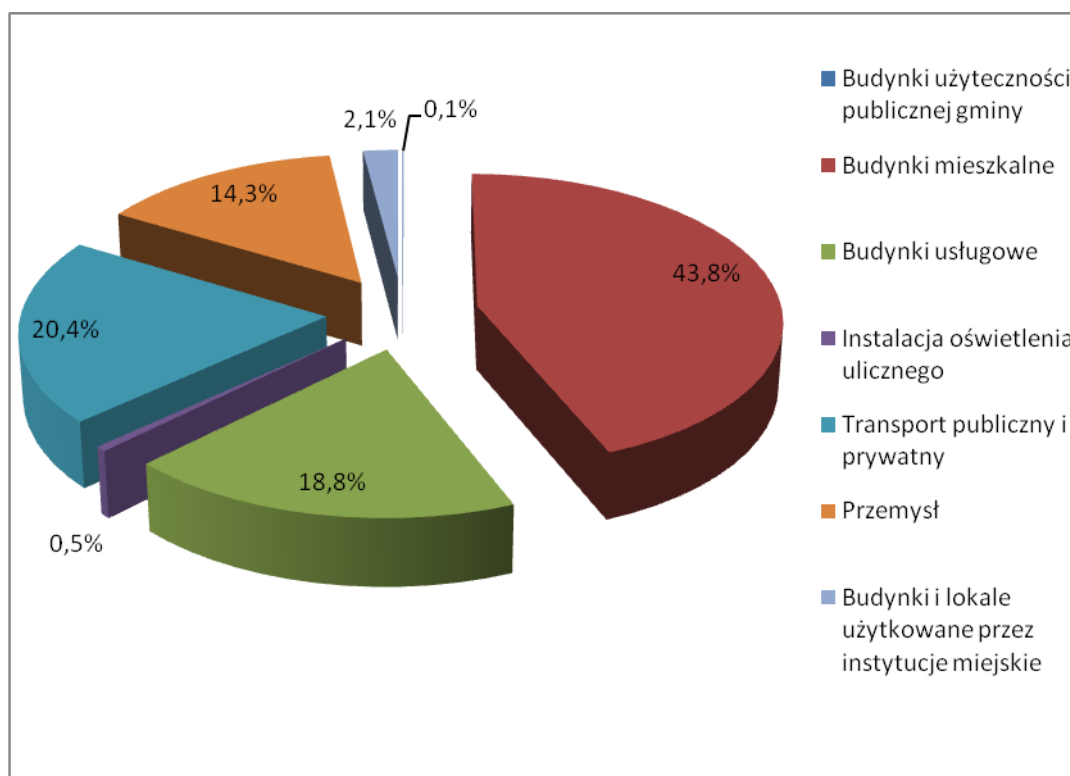
Łączna emisja CO₂ w Mieście Rybnik wyniosła w 2012 roku 707 223,2 Mg CO₂. Największy udział w łącznym bilansie emisji mają budynki mieszkalne ok. 43,8%, kolejny sektor to transport publiczny i prywatny z udziałem 20,4%.

W poniższej tabeli zamieszczono informację dotyczącą emisji CO₂ w poszczególnych sektorach.

Tabela 46 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii]

| Emisja CO ₂ [Mg/rok] | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|---|-----------|
| Budynki użyteczności publicznej gminy | Budynki mieszkalne | Budynki usługowe | Instalacja oświetlenia ulicznego | Transport publiczny i prywatny | Przemysł | Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | Suma |
| 367,0 | 309 893,4 | 132 994,7 | 3 873,1 | 144 162,5 | 101 395,1 | 14 537,3 | 707 223,2 |

Na kolejnym rysunku zamieszczono informację dotyczącą struktury emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika.



Rysunek 18 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne]

Analiza emisji CO₂ z terenu Miasta Rybnika pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na sektory zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wykazują bardzo zbliżony układ do emisji z innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- udział budynków miejskich w całkowitej emisji CO₂ z obszaru miasta jest znikomy. Sektor ten pozostając pod wpływem władz Miasta Rybnika może być poddany działaniom ograniczającym emisję, dlatego wyrażna polityka miasta w tym zakresie, powinna być wzorem do naśladowania dla mieszkańców,
- największym źródłem emisji na terenie miasta jest mieszkalnictwo indywidualne (ponad 1/3 ogólnej emisji), jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej) przez mieszkańców. Pomimo, że władze miasta mają ograniczony bezpośredni wpływ na zachowania mieszkańców, mogą podejmować działania zachęcające mieszkańców np. do zmiany postaw na proekologiczne (edukacja), zwiększenia efektywności energetycznej w swoich budynkach (dotacje do termomodernizacji),
- transport indywidualny to drugi co do wielkości sektor emitujący znaczną ilość substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Gałąź transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Także w tej kategorii władze Miasta Rybnika istotnie wpływają na wielkość emisji poprzez prowadzenie odpowiedniej polityki transportowej, dzięki której ilość emisji z transportu, pomimo stałego zwiększania się liczby pojazdów, może być znacząco zredukowana,
- przemysł jest to jednocześnie sektor, na który miasto ma najmniejszy wpływ, w związku z czym działania podejmowane przez władze w nikłym stopniu mogą wpłynąć na umiarkowanie tendencji wzrostowej, która nadal będzie się utrzymywała wraz z postępującym rozwojem gospodarczym (wzrost PKB), inaczej bowiem będzie kształtowała się sytuacja, gdy na poziomie krajowym zostaną podjęte odpowiednie działania służące redukcji emisji w przemyśle.

4. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. W związku z powyższym przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂ w mieście,
- dokonano ogólnej analizy potencjalnych działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- wykonano bilans możliwych kierunków działań naprawczych,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu stężenia docelowego benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych,
- wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej oraz Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Przy wyborze działań do Planu, na początku poddano analizie działania wynikające z obowiązujących planów, programów i strategii, realizowane niezależnie od niniejszego Planu. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązującego Programu ochrony powietrza.

Proponowane w PGN działania można podzielić według następującego klucza:

- Działania o charakterze pośrednim, służące redukcji zużycia energii finalnej i emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta. Przykładem takich działań jest np. termomodernizacja budynków miejskich.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji gazów cieplarnianych. Będą to np. działania związane z wymianą lub modernizacją źródła ciepła, czy też budową instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Ponadto wśród planowanych działań można dokonać podziału na:

- Zadania realizowane bezpośrednio przez struktury administracyjne, oraz
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze. Ich realizacja nie jest bezpośrednio zależna od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w upowszechnianiu i promocji tychże działań.

Analizie poddano uwarunkowania i potencjalne możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy, wraz ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań, oraz możliwe źródła ich finansowania.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, niniejszy Plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien być systematycznie korygowany, wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy też możliwościami finansowymi miasta.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Rybnika, wiążą się przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Dostrzegalny jest ponadto potencjał w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych na terenie miasta.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nieinwestycyjnych.

Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez redukcję strat ciepła, w wyniku termomodernizacji budynków. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizację oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną.

Tabela 47 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju]

| Sposób uzyskania oszczędności | Obniżenie zużycia ciepła |
|--|--------------------------|
| Wprowadzenie w węzle 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 % |

Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat istotnym zmianom uległy wymagania w zakresie ochrony cieplnej budynków i budowli. Istniejące do dziś budynki wznoszone były z materiałów o innych parametrach cieplno-fizycznych niż stosowane obecnie. Części wykorzystywanych wówczas materiałów, dziś już się nie stosuje, dotyczy to zwłaszcza materiałów izolacji termicznej i materiałów wykończeniowych.

Poniżej przedstawiono jak zmieniały się wymagania normowe dotyczące współczynników przenikania ciepła U oraz przeciętne roczne zużycie energii potrzebne do ogrzania 1 m² powierzchni.

Tabela 48 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie [źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004]

| Budynki budowlane | Przepis i data wprowadzenia | Wymagany współczynnik przenikania U dla ściany zewnętrznej [W/m ² K] | Przeciętne roczne zużycie na ogrzanie 1m ² | |
|-------------------|--|---|---|-------------------------|
| | | | energii bezpośredniej [kWh] | energii pierwotnej [GJ] |
| Do 1966 | W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły | 1,16 | 240 ÷ 280 | 1,31 ÷ 1,61 |
| | W zachodniej części Polski mur 1½ cegły | 1,40 | 300 ÷ 350 | 1,76 ÷ 2,05 |
| 1967-85 | PN-64/B-03404 od 1966 PN-74/B02020 od 1976 | 1,16 | 240 ÷ 280 | 1,31 ÷ 1,61 |
| 1986 - 92 | PN-82/B02020 od 1983 | 0,75 | 160 ÷ 200 | 0,88 ÷ 1,17 |
| 1993- 96 | PN-91/B02020 od 1992 | 0,55 | 120 ÷ 160 | 0,73 ÷ 0,88 |
| Po 1997 | PN-91/B02020 | 0,30 | 90 ÷ 120 | 0,56 ÷ 0,88 |

Wymiana źródeł ciepła

Wymiana niskosprawnego źródła ciepła jest najbardziej efektywnym energetycznie i ekologicznie przedsięwzięciem, przy relatywnie niskich kosztach. Tylko zastąpienie starego źródła ciepła, urządzeniem o wyższej sprawności, przynosi efekt w postaci zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie. Zmiana źródła na bardziej efektywne energetycznie, bardzo często wiąże się ze zmianą stosowanego paliwa. Najczęściej są to paliwa droższe, przez co niejednokrotnie uzyskany efekt energetyczno-ekologiczny jest kompensowany przez wyższe koszty ich stosowania, a często bywa tak, że pomodernizacyjne koszty ogrzewania budynku są wyższe niż przed realizacją inwestycji.

Transport

Emisja z transportu uzależniona jest od ruchu tranzytowego oraz ruchu lokalnego, związanego z dojazdami mieszkańców do miejsc pracy.

Potencjał ograniczenia ruchu tranzytowego jest ograniczony, a perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze. Miasto może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego., w szczególności poprzez:

- promowanie komunikacji zbiorowej,
- modernizację i rozwój infrastruktury drogowej,
- wymianę taboru na niskoemisyjny.

a ponadto proponuje się:

- zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem,
- stworzenie systemu ścieżek rowerowych i stref płatnego parkowania,
- kampanie edukacyjne skierowane do prowadzących pojazdy, nastawione na zmniejszenie emisji na skutek ekonomicznego użytkowania pojazdów.

Odnawialne źródła energii

Na terenie Rybnika, póki co nie przewiduje się lokowania dużych inwestycji, takich jak farmy wiatrowe i fotowoltaiczne. Gmina posiada natomiast warunki do rozwoju tzw. małych prosumenckich źródeł ciepła. Do potencjalnych technologii należy zaliczyć:

- panele fotowoltaiczne,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

Zielone zamówienia publiczne

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów Środowiskowych, jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Planowanie przestrzenne

Planowanie przestrzenne jest głównym instrumentem polityki przestrzennej. Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego polegają na uwzględnieniu w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów

zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowo planowanej zabudowie.

Działania administracyjne

Priorytetem wspomagającym realizację działań w zakresie ograniczenia emisji substancji powinno być wprowadzenie odpowiednich zapisów do ważnych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i orzeczeń o warunkach zabudowy - warunków dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach, z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłowniczych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz wykorzystanie energii odnawialnej), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń,
- programów ochrony środowiska - kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Działania systemowe

W ramach działań systemowych proponuje się działania edukacyjne oraz koordynacyjne dotyczące realizacji PGN.

Planowana jest realizacja zadań edukacyjnych mających na celu korzystanie z niskoemisyjnych paliw, oraz wdrażanie nowych wzorców konsumpcji tj. nowych zachowań odnośnie zużycia energii.

W poniższej tabeli przedstawiono możliwy zakres kierunków działań dla Miasta Rybnika.

Tabela 49 Cele strategiczne, szczegółowe wraz z kierunkami działań dla Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne]

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe | Kierunki działań |
|---|---|--|
| 1. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Miasta Rybnika, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza | 1.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych | <u>Systemy energetyczne miasta</u> Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji |
| | 1.2. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekonoenergetyczną oraz jakość powietrza | <u>Mieszkańcy miasta</u> Organizacja kampanii/akcji społecznych |
| | 1.3. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego | <u>System zamówień publicznych</u> Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery <u>Mieszkańcy miasta</u> Kampania informacyjna dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość <u>Transport publiczny</u> Zakup nowych, efektywnych autobusów miejskich, wdrażanie koncepcji węzłów przesiadkowych <u>Miejski system transportowy</u> Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji dla kierowców |

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe | Kierunki działań |
|--|---|--|
| 2. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej, | | i informacji pasażerskiej |
| | 1.4 Poprawa parametrów technicznych dróg | Przebudowa i modernizacja dróg |
| | 2.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią | <u>System zamówień publicznych</u> Wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska |
| | 2.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz utylizacji azbestu | <u>Obiekty użyteczności publicznej</u> Modernizacja obiektów użyteczności publicznej, wdrożenie systemu zarządzania energią w budynkach, systemy monitoringu zużycia nośników energii i wody, przebudowa źródeł ciepła <u>Małe i średnie przedsiębiorstwa</u> Realizacja działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, zwiększenie udziału OZE oraz redukcję gazów cieplarnianych <u>Mieszkańcy miasta</u> Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji <u>Wspólnoty mieszkaniowe/spółdzielnie/mieszkańcy miasta/właściciele kamienic prywatnych</u> Termomodernizacja budynków mieszkalnych z uwzględnieniem aspektów utylizacji azbestu oraz rewitalizacji budynków |
| | 2.3. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi | <u>Mieszkańcy miasta/przedsiębiorstwa/</u> Promocja zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami, dobre wzory, Szkolenia dla przedsiębiorców |
| | 2.4. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego | <u>Mieszkańcy miasta/przedsiębiorstwa/</u> Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania Budowa obiektów komercyjnych niskoenergetycznych lub/i pasywnych Szkolenia dla przedsiębiorców Budownictwo komunalne Budowa tanich w utrzymaniu socjalnych budynków mieszkalnych |
| | 2.5. Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia | <u>System oświetlenia ulicznego</u> Interwencją powinna zostać objęta istniejąca sieć systemu ulicznego poprzez wdrażanie efektywnych energetycznie i proekologicznych rozwiązań. |
| | 2.6. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej | Programy termomodernizacji budynków publicznych |

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe | Kierunki działań |
|--|---|--|
| | | Programy wymiany źródeł ciepła poprawiających efektywność energetyczną w budynkach publicznych Inwentaryzacja dzielnic, obszarów, terenów przeznaczonych do rewitalizacji technicznej i poprawy bilansu energetycznego |
| 3. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii | 3.1. Budowa instalacji fotowoltaicznych, solarnych oraz pomp ciepła | <u>Obiekty użyteczności publicznej oraz miejskie budynki komunalne</u> Głównym obszarem interwencji stanowią obiekty użyteczności publicznej codziennie wykorzystywane przez mieszkańców miasta. Obiekty te wykazują znaczny potencjał oszczędności energii. Ponadto istotna jest interwencja w zakresie monitoringu wykorzystywania energii oraz wody w budynkach. Drugą grupę objętą interwencją stanowią miejskie budynki komunalne, w dużej części nie poddane termomodernizacji |

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia miasta uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym 3x20%, tj.:

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

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem klimatyczno-energetycznym wszystkie kraje Unii Europejskiej osiągną w/w trzy cele do roku 2020. Zapisane w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania dążą do wypełnienia celów określonych w pakiecie.

Działania dążą także do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, a w szczególności dla strefy rybnicko-jastrzębskiej.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane we wcześniejszym punkcie, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań długoterminowych zostały określone w punkcie pn. Harmonogram rzeczowo-finansowy.

4.2. Krótko/średnioterminowe zadania

Krótko i średnioterminowe zadania zostały przedstawione w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- nazwę zadania,
- jednostkę realizującą,
- termin zadania,
- rodzaj zadania,
- szacunkowe nakłady finansowe,

- źródło finansowania,
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

4.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Rozdział zawiera harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań, uwzględniający możliwości uzyskania największego (niezbędnego) efektu ekologicznego i energetycznego oraz inne istotne kryteria (ocena wielokryterialna).

Harmonogram zawiera szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO_2/rok] w przypadku, gdy zadania, działania będą prowadziły do mierzalnego efektu. Podczas prowadzenia zadań np. edukacyjnych, efekt będzie odczuwalny po kilku latach, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców.

Tabela 50 Harmonogram rzeczowo- finansowy Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne]

| Nr | Nazwa działania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Rodzaj działań | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny | Efekt redukcji emisji CO ₂ | Oszczędność w kosztach | Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania |
|-----|---|---|-------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------|--|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg/rok] | [zł/rok] | - |
| R01 | Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie miasta – poprawa efektywności energetycznej | Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji | 2015-2018 | D | 38 037 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 13 934 | 5 126 | 1 500 000 | Ilość budynków poddanych termomodernizacji |
| R02 | Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł energii odnawialnych | Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji | 2015-2018 | D | 5 756 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 1 140 | 238 | 200 000 | Ilość nowych instalacji solarnych, zainstalowanych pomp ciepła |
| R03 | Termomodernizacja budynków na terenie miasta Rybnika | Mieszkańcy, Przedsiębiorcy | 2015-2020 | D | 138 139 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 34 066 | 12 677 | 3 600 458 | Ilość budynków poddanych termomodernizacji |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----------------------------------|-----------|-----|--------|--|-------|-------|-----------|--|
| R04 | Dofinansowanie montażu instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych | Wydział Ekologii | 2017-2018 | Ś | 3 150 | środki własne, RPO WSL 2014-2020, WFOŚiGW w Katowicach | 8 334 | 2 971 | 1 050 133 | Ilość nowych instalacji OZE |
| R05 | Termomodernizacja oraz przyłączenie budynków mieszkalnych wielorodzinnych do sieci ciepłowniczych lub gazowych | Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, | 2016-2020 | D,C | 10 000 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 3 839 | 1 249 | 52 569 | Ilość budynków poddanych termomodernizacji oraz ilość zlikwidowanych źródeł niskiej emisji |
| R06 | Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych | Zakład Gospodarki Mieszkaniowej | 2019-2020 | K | 1 850 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 614 | 345 | 56 667 | Ilość zmodernizowanych budynków |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|-----------|-----|---------|----------------------------------|--------|-------|-----------|---|
| R07 | Modernizacja i budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczych i gazowych na terenie miasta oraz modernizacja przedsiębiorstw ciepłowniczych | Przedsiębiorstwa ciepłownicze i gazowe | 2015-2018 | D,C | 69 100 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 762 | 278 | bd | Długość nowej sieci ciepłowniczej/gazowniczej |
| R08 | Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie miasta | MOSiR Rybnik | 2020 | K | bd | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 245 | 201 | 122 700 | Ilość zmodernizowanego oświetlenia |
| R09 | Realizacja inwestycji służących poprawie płynności i wyprowadzenia ruchu z centrum miasta | Wydział Dróg | 2016-2020 | D | 463 700 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 14 345 | 3 604 | 5 439 060 | Ilość [km] nowych dróg |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|-----------|---|----|-------------------------------------|-----|-----|---------|--|
| R10 | Zakup niskoemisyjnego taboru transportu publicznego | Zarząd Transportu Zbiorowego | 2019-2020 | - | bd | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 658 | 165 | 277 617 | Ilość pojazdów niskoemisyjnych |
| R11 | Wymiana taboru pojazdów wykorzystywanych przez jednostki organizacyjne miasta na niskoemisyjny | Zarząd Zieleni Miejskiej, Rybnickie Służby Komunalne | 2019-2020 | - | bd | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 105 | 26 | 44 419 | Ilość pojazdów niskoemisyjnych |
| R12 | Przygotowane i przeprowadzenie kampanii promującej korzystanie z komunikacji publicznej | Zarząd Transportu Zbiorowego | 2020 | - | bd | środki własne, WFOŚiGW w Katowicach | 202 | 51 | 79 613 | Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|------------------------------|-----------|---|-------|----------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---|
| R13 | Budowa centrum przesiadkowego dla mieszkańców korzystających z komunikacji publicznej | Zarząd Transportu Zbiorowego | 2020 | - | bd | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 6 069 | 1 525 | 2 750 789 | Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej |
| R014 | Wymiana oświetlenia ulicznego wraz z systemem sterowania oświetleniem w Rybniku | Urząd Miasta Rybnika | 2016-2017 | K | 3 612 | środki własne, RPO WSL 2014-2020 | 153 | 127 | 73 602 | Liczba zmodernizowanych energetycznie punktów oświetleniowych |
| RAZEM | | | | | | | 84 466 | 28 583 | 15 247 627 | |

KO- zadania koordynowane, W – zadania własne, Ś –średnioterminowe, D- długoterminowe, K- krótkoterminowe, C- ciągle

Tabela 51 Szczegółowy opis zadań harmonogramu rzeczowo- finansowego Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne]

| Nr | Nazwa działania | Szczegółowy opis zadania |
|-----|---|---|
| R01 | Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie miasta | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta – etap I (P6, P13, P42, SP 11 filia, SP12, SP15, SP 20, SP24, SP27, SP28, SP35, G2, G3, G10, ZSz-P 2, ZSz-P 7, ZS6, ZST, MOSIR ul. Powstańców) |
| | | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta – etap II (P17, P22, P25, P39, P43, SP 6, SP 11, SP 13, Zsz-P 1, G 12, ZSME) |
| R02 | Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł energii odnawialnych | Wykonanie instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Rybnika |
| | | Budowa instalacji grzewczych pomp ciepła w Szkole Podstawowej nr 28 w dzielnicy Kamień |
| | | Budowa instalacji grzewczych pomp ciepła w Szkole Podstawowej nr 27 (ZSZ-P nr 15) w dzielnicy Chwałęcice |
| | | Budowa instalacji pomp ciepła dla obiektu hali lekkoatletycznej |
| | | Budowa instalacji pomp ciepła dla Przedszkola nr 22 w dzielnicy Gotartowice |

| Nr | Nazwa działania | Szczegółowy opis zadania |
|-----|--|--|
| | | Zabudowa dwóch kotłów pelletowych oraz dwóch gazowych pomp ciepła w budynkach MOSiR oraz w budynku SP nr 23 |
| R03 | Termomodernizacja budynków na terenie miasta Rybnika | - |
| R04 | Dofinansowanie montażu instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych | Dofinansowanie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych |
| R05 | Termomodernizacja oraz przyłączenie budynków mieszkalnych wielorodzinnych do sieci ciepłowniczych lub gazowych | Termomodernizacja i likwidacja niskiej emisji na osiedlach mieszkaniowych: Maroko – Nowiny, Niewiadom, Rybnik – Północ |
| | | Termomodernizacja budynków mieszkalnych w dzielnicy Boguszowie - Osiedle wraz z przyłączeniem do sieci gazowej – etap I (Plac Żołnierza 1,2,4; Plac Pokoju 2, Żurawia 1,4,5,6; Wojciecha Bogusławskiego 2,3,5,9,10,12,14,16,20; Michała Grażyńskiego 3; Józefa Elsnera 2, Patriotów 1,3) |
| | | Termomodernizacja budynków mieszkalnych w dzielnicy Boguszowie - Osiedle wraz z przyłączeniem do sieci gazowej – etap II (Józefa Lompy 1,2,3,4,5; Jędrzeja Śniadeckiego 1,2,3,4,6; Władysława Kuboszka 1; Astronautów 2, Wazów 3, Patriotów 2, Czwartaków 2,4) |
| | | Termomodernizacja budynków mieszkalnych w dzielnicy Niedobczyce (gen. Władysława Andersa 18,20,28; Barbary 19; Józefa Rymera 42, Hetmańska 1, 5A,7A-B |
| R06 | Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych | Modernizacja węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego przy ul. Barbary 19, modernizacja węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego przy ul. Andersa 8 |
| | | Modernizacja węzła ciepłego dla budynku przy ul. Rymera 42 |

| Nr | Nazwa działania | Szczegółowy opis zadania |
|-----|--|---|
| | | Likwidacja lokalnej kotłowni węglowej zasilającej budynki mieszkalne przy ul. Hetmańskiej 1 a,b,c,d, 5a i 7a,b i wykonanie kotłowni gazowej wraz z wymianą przyłączy do poszczególnych budynków i wymianą wewnętrznej instalacji c.o. lub wykonanie indywidualnych 3 – ech kotłowni dla każdego budynku z osobną wraz z wymianą wewnętrznej instalacji c.o. |
| R07 | Modernizacja i budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczych i gazowych na terenie miasta oraz modernizacja przedsiębiorstw ciepłowniczych | Modernizacja kotłów i urządzeń odpylających kotłów WR w Ciepłowni Rymer |
| | | Zabudowa chłodni wentylatorowych w EC Chwałowice |
| | | Modernizacja EC Chwałowice |
| | | Zabudowa agregatów prądotwórczych z silnikami gazowymi |
| | | Zabudowa kaskady sprężarek niskopreżnych w EC Chwałowice i EC Jankowice |
| | | Modernizacja kotłów i układu odpylania w EC Jankowice |
| | | Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych do odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Rybnika |
| R08 | Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie miasta | Modernizacja oświetlenia (nad boiskiem) w obiektach użyteczności publicznej (hala widowiskowo – sportowa w Boguszowicach oraz sala gimnastyczna i kryta pływalnia przy ul. Powstańców Śląskich) |
| R09 | Realizacja inwestycji służących poprawie płynności i wyprowadzenia ruchu z centrum miasta | Budowa drogi przełotowej przez miasto, polegającej na wybudowaniu rybnickiego odcinka w śladzie nowej drogi Pszczyna – Racibórz, od granicy z Żorami do skrzyżowania z ul. Sportową |
| R10 | Zakup niskoemisyjnego taboru transportu publicznego | Wymiana pojazdów floty miejskiej na energooszczędne/ekologiczne |
| R11 | Wymiana taboru pojazdów wykorzystywanych przez jednostki organizacyjne miasta na niskoemisyjny | Wymiana taboru samochodowego o wysokiej emisji zanieczyszczeń (10 samochodów z silnikami Diesla z lat 90 – tych) |

| Nr | Nazwa działania | Szczegółowy opis zadania |
|------|--|---|
| | | Zakup sprzętu do zamywania dróg metodą moką oraz modernizacja taboru (zamiatarka samojezdna, multikar z osprzętem letnim i zimowym do chodników, samochód ciężarowy z zamiatarką ciągnioną) |
| R12 | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii promującej korzystanie z komunikacji publicznej | - |
| R13 | Budowa centrum przesiadkowego dla mieszkańców korzystających z komunikacji publicznej | - |
| R014 | Wymiana oświetlenia ulicznego wraz z systemem sterowania oświetleniem w Rybniku | Wymiana oświetlenia ulicznego wraz z systemem sterowania oświetleniem (ul. Budowlanych, ul. Reymonta, ul. Armii Krajowej, ul.3 Maja, ul. Piłsudskiego, ul. Kościuszki) |

Tabela 52 Zestawienie efektu redukcji CO₂ oraz efektu energetycznego w podziale na poszczególne sektory

| Sektor | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ /rok] |
|---|---|---|
| Budynki mieszkalne | 40 219 | 14 562 |
| Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | 15 319 | 5 565 |
| Instalacja oświetlenia ulicznego | 153 | 127 |
| Transport publiczny i prywatny | 21 379 | 5 371 |
| Przemysł | 7 396 | 2 958 |
| ŁĄCZNIE | 84 466 | 28 583 |

Łączne planowane zmniejszenie zużycia energii po wykonaniu wszystkich zaplanowanych zadań to 84 466 MWh/rok. Natomiast planowane zmniejszenie emisji CO₂ wyniesie 28 583 MgCO₂/rok.

5. PLANOWANY WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO₂, ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I WZROSTU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W STOSUNKU DO PRZYJĘTEGO ROKU BAZOWEGO

WYNIKI INWENTARYZACJI - PROGNOZA NA 2020 ROK

Podstawę do sporządzenia wyników inwentaryzacji na rok 2020 (prognozy) stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, gdyż ich przyjęcie spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Na dynamikę rozwoju miasta wpływają m.in.:

- zmiany demograficzne,
- rozwój i zmiany sektora budynków mieszkalnych,
- rozwój i zmiany sektora budynków usługowych,
- rozwój i zmiany sektora przemysłu,
- rozwiązania komunikacyjne w mieście oraz ruch tranzytowy.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy opracowanych w ramach aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto wariant "zrównoważony".

Główne założenia dla wariantu zrównoważonego rozwoju miasta (źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika - Aktualizacja 2013):

- Liczba ludności w Rybniku od szeregu lat nieznacznie maleje, w tempie średnio 0,15% rocznie, osiągając w 2012 roku liczbę 138 731 mieszkańców. Przyjęto, że w okresie docelowym (prognoza scenariusza na 2020 r.) ilość mieszkańców Miasta Rybnika wahać się będzie w granicach 129 600-138 400;
- Zakłada się utrzymanie średniego tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej z poziomu ostatnich lat, tj. 300 mieszkań rocznie, oraz tempie przyrostu zabudowy strefy usług i rozwoju przemysłu, średnio w skali miasta na poziomie 30 do 35 % sumy przewidywanego maksymalnego rozwoju;
- Przyjmuje się, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została wg trendu z lat ubiegłych na poziomie 1,5%, średniorocznie do roku 2018 i 0,5% w skali roku, w okresie 2019-2028.

Sumarycznie w wariantcie zrównoważonym szacuje się, że do roku 2028 może nastąpić w mieście niewielki spadek zapotrzebowania na ciepło o 2,12%. Szacuje się, że w perspektywie średniookresowej, tj. do roku 2018, nastąpi zmniejszenie zapotrzebowania w stosunku do stanu na 2012 r. o około 1,34%.

Bazując na powyższych informacjach i analizach własnych w PGN przyjęto, zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło dla 2020 r. jak poniżej:

- Budynki mieszkalne - spadek zużycia o 3,56%,
- Sektory budynków usługowych i przemysłu - wzrost zużycia o 2,57%,
- Sektor budynków użyteczności publicznej gminy i budynków i lokali użytkowanych przez instytucje miejskie - spadek zużycia o 5,50%,

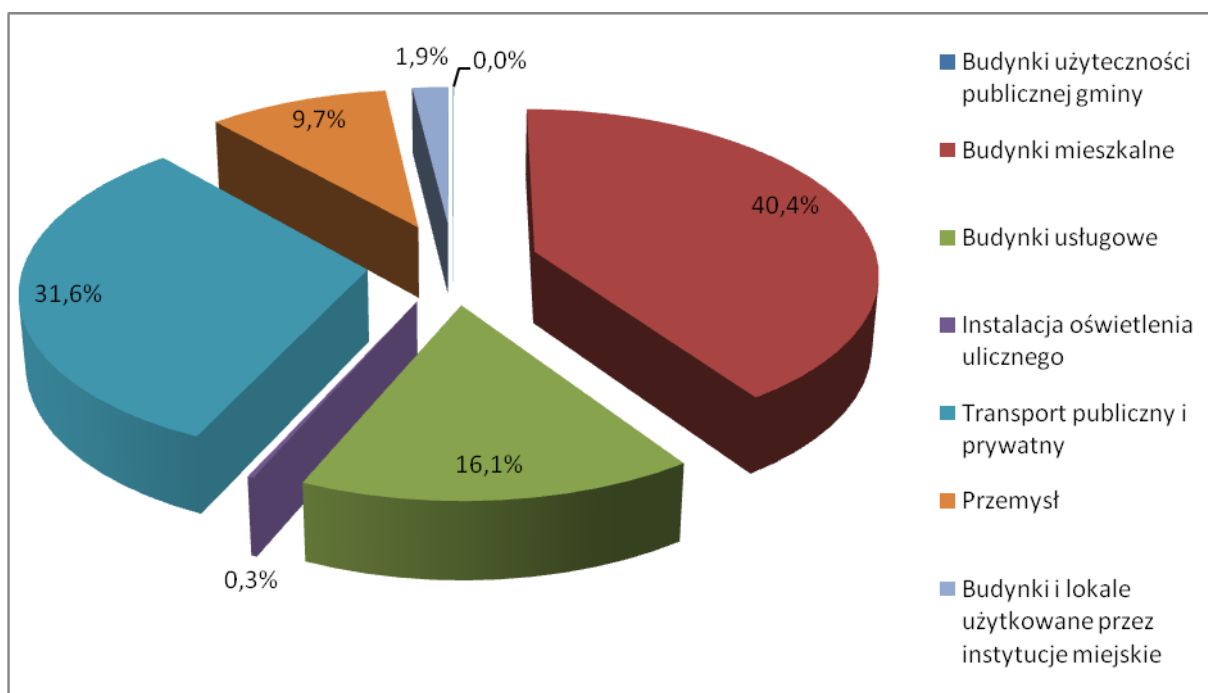
- Instalacja oświetlenia ulicznego - wzrost zużycia o 1,50%.

Zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną może wzrosnąć w 2020 r. nawet o ok. 21%. Dla potrzeb PGN przyjęto dla Miasta Rybnika wzrost zużycia tego nośnika do 2020 r. na poziomie 8%. Założono także zmiany w strukturze paliwowej, zakładając wzrosty zużycia ciepła sieciowego i gazu ziemnego, oraz spadek zużycia paliwa węglowego (przede wszystkim w sektorze budynków mieszkalnych).

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Mieście Rybnik w roku 2020 wzrośnie o ok. 3,9%, do wartości 1 914 215,9 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 53 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Zużycie energii [MWh/rok] | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|---|-------------|
| Budynki użyteczności publicznej gminy | Budynki mieszkalne | Budynki usługowe | Instalacja oświetlenia ulicznego | Transport publiczny i prywatny | Przemysł | Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | Suma |
| 725,8 | 774 084,4 | 307 972,1 | 4 841,4 | 604 227,7 | 185 308,8 | 37 055,7 | 1 914 215,9 |



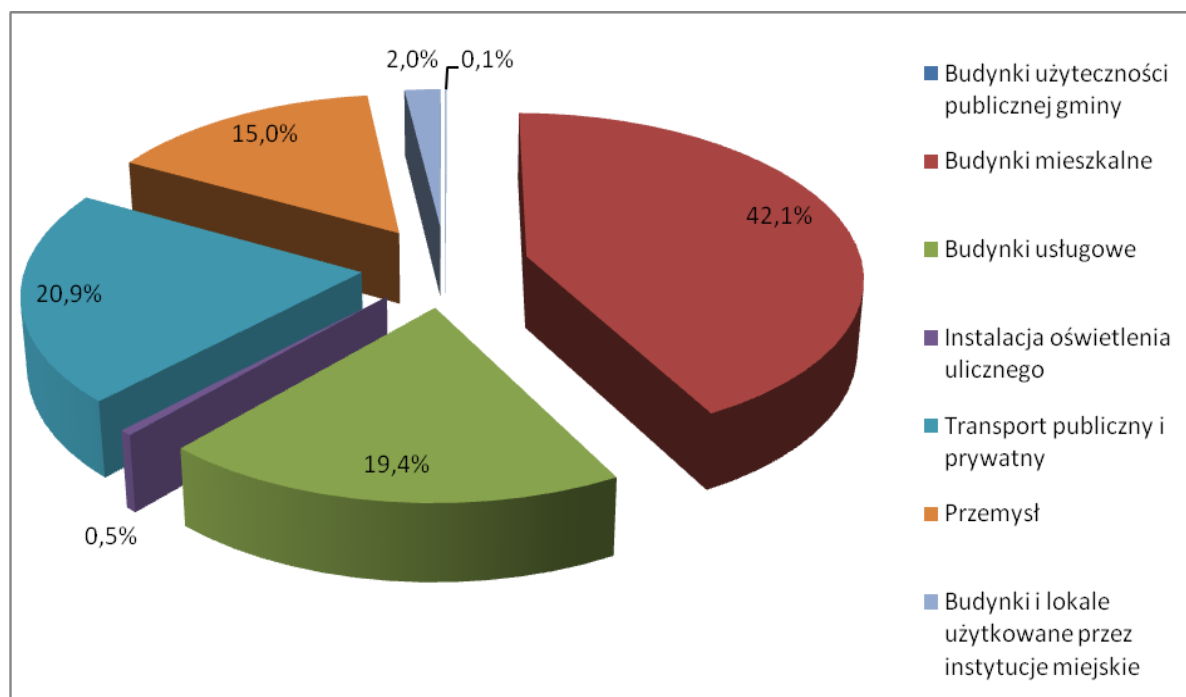
Rysunek 19 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Grupą charakteryzującą się największym zużyciem energii pozostanie sektor budynków mieszkalnych z udziałem wynoszącym ok. 40,4%. Udział sektora transportu publicznego i prywatnego wyniesie ok. 31,6%, sektora budynków usługowych ok. 16,1%, przemysłu z kolei ok. 9,7%, w całkowitym zużyciu energii. Udział pozostałych sektorów będzie znikomy.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii i osiągnie 725 293,8 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii, przedstawiono w kolejnej tabeli 54 oraz na rysunku 20.

Tabela 54 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020
[źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Emisja CO ₂ [Mg/rok] | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|---|-----------|
| Budynki użyteczności publicznej gminy | Budynki mieszkalne | Budynki usługowe | Instalacja oświetlenia ulicznego | Transport publiczny i prywatny | Przemysł | Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | Suma |
| 365,0 | 305 563,7 | 140 919,8 | 3 931,2 | 151 380,3 | 108 776,0 | 14 357,8 | 725 293,8 |



Rysunek 20 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor budynków mieszkalnych z udziałem wynoszącym 42,1%, transportu publicznego i prywatnego z blisko 21% udziałem, następnie sektor budynków usługowych 19,4% oraz przemysłu 15%, w całkowitej emisji z terenu miasta. Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach i lokalach użytkowanych przez instytucje miejskie, oraz w budynkach użyteczności publicznej gminy, będzie niewielka i stanowić będzie odpowiednio 2% i 0,1% udziału w całkowitej emisji.

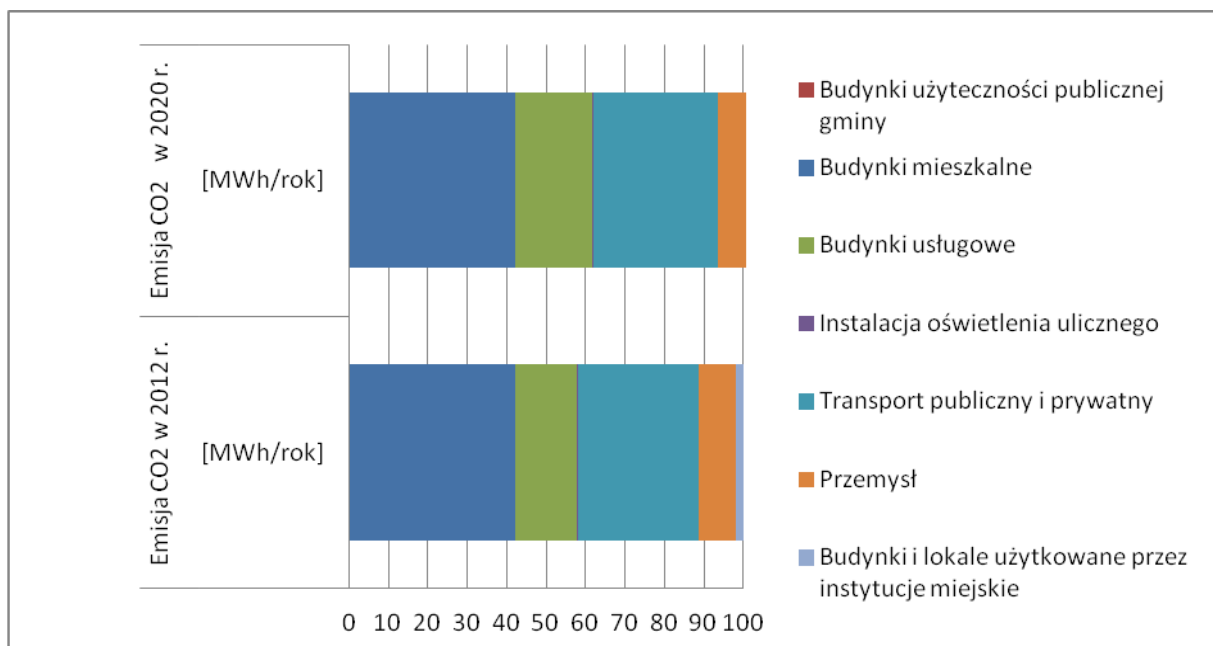
WYNIKI INWENTARYZACJI - PODSUMOWANIE

Przewiduje się, że w latach 2012-2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Miasta Rybnik wzrośnie o 3,2%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie z przyjętym scenariuszem przez samorząd lokalny, oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie zrekomensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta. Największy przyrost zużycia energii zauważalny będzie w sektorze przemysłu, transportu oraz handlu i usług. Warto odnotować zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej, która ma stanowić przykład dla społeczeństwa i dawać pozytywne wzorce, do naśladowania dla działań związanych z wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta.

Tabela 55 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2012 i 2020
[źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Zużycie energii w 2012 r. | Zużycie energii w 2020 r. | Zmiana względem 2012 r. |
|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | [MWh/rok] | [MWh/rok] | [%] |
| Budynki użyteczności publicznej gminy | 730,2 | 725,8 | -0,1% |
| Budynki mieszkalne | 789 815,2 | 774 084,4 | -2,0% |
| Budynki usługowe | 295 837,3 | 304 972,1 | +3,0% |
| Instalacja oświetlenia ulicznego | 4 769,9 | 4 841,4 | +1,4% |
| Transport publiczny i prywatny | 575 165,0 | 594 227,7 | +3,3% |
| Przemysł | 174 931,9 | 185 308,8 | +5,9% |
| Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | 38 384,7 | 37 055,7 | -3,5% |
| Suma | 1 841 249,4 | 1 901 215,9 | +3,2% |

Na rysunku 21 przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2012 i 2020.



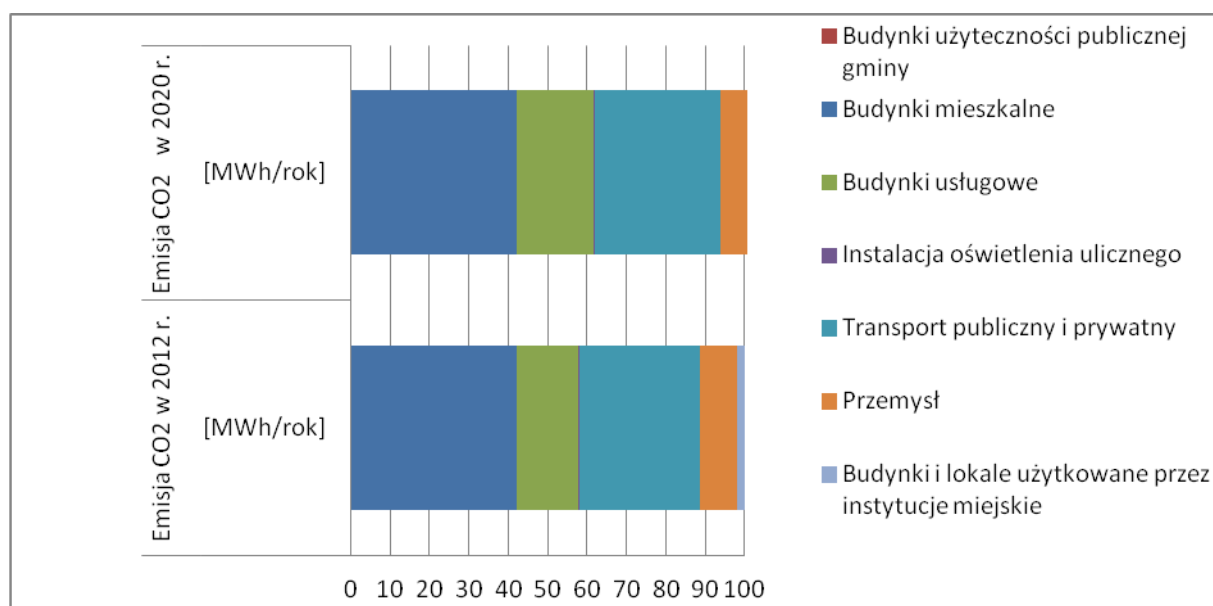
Rysunek 21 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2012 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Jak pokazują poniższe dane zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii będzie niemożliwe (wzrost emisji o 2,5%). Mając na uwadze ograniczony wpływ miasta na zewnętrznych odbiorców energii, należy prowadzić równolegle do zaplanowanych przedsięwzięć, także akcje edukacyjne i promocyjne szeroko pojętej gospodarki niskoemisyjnej, mogące także stanowić wymierną korzyść dla środowiska.

Tabela 56 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2012 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Emisja CO ₂ w 2012 r. | Emisja CO ₂ w 2020 r. | Zmiana względem 2012 r. |
|--|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | [MgCO ₂ /rok] | [MgCO ₂ /rok] | [%] |
| Budynki użyteczności publicznej gminy | 367,0 | 365,0 | -0,6% |
| Budynki mieszkalne | 309 893,4 | 305 563,7 | -1,4% |
| Budynki usługowe | 132 994,7 | 140 919,8 | +5,9% |
| Instalacja oświetlenia ulicznego | 3 873,1 | 3 931,2 | +1,5% |
| Transport publiczny i prywatny | 144 162,5 | 151 380,3 | +5,0% |
| Przemysł | 101 395,1 | 108 776,0 | +7,2% |
| Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | 14 537,3 | 14 357,8 | -1,3% |
| Suma | 707 223,2 | 725 293,8 | +2,5% |

Na rysunku 22 przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2012 i 2020.



Rysunek 22 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO2 związanej ze zużyciem energii w latach 2012 i 2020

EFEKT ENERGETYCZNY I EKOLOGICZNY PGN

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że Miasto Rybnik osiągnie zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartość **4,9%** (z wyłączeniem sektora przemysłu) względem zużycia prognozowanego na rok 2020, oraz **2,9%** zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2012. W poniższej tabeli przedstawiono wyliczenie poziomu docelowego redukcji zużycia energii finalnej w roku 2020.

Tabela 57 Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Zużycie energii w 2020r. |
|--|--------------------------|
| | [MWh/rok] |
| Budynki użyteczności publicznej gminy | 725,8 |
| Budynki mieszkalne | 774 084,4 |
| Budynki usługowe | 307 972,1 |
| Instalacja oświetlenia ulicznego | 4 841,4 |
| Transport publiczny i prywatny | 604 227,7 |
| Przemysł | 185 308,8 |
| Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | 37 055,7 |
| SUMA „wariant zrównoważony” | 1 901 215,9 |
| SUMA „wariant zrównoważony” z wyłączeniem sektora przemysłu | 1 715 907,1 |

| | |
|---|--------------------|
| Przewidywany sumaryczny efekt energetyczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.) | 84 466 |
| Przewidywane zużycie energii finalnej w 2020 r. | 1 631 441,1 |
| Zużycie energii finalnej w roku bazowym 2012 | 1 666 317,5 |
| Przewidywana redukcja zużycia energii finalnej (względem roku bazowego 2012) | 34 876,4 |

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 zużycie energii powinno spaść z 1 666 317,5 MWh/rok do wartości 1 631 441,1 MWh/rok, a więc o **34 876,4 MWh/rok**.

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że Miasto Rybnik osiągnie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **4,6%** (z wyłączeniem sektora przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **1,7%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2012. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 58 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Emisja CO ₂ w 2020r. |
|--|---------------------------------|
| | [MgCO ₂ /rok] |
| Budynki użyteczności publicznej gminy | 365,0 |
| Budynki mieszkalne | 305 563,7 |
| Budynki usługowe | 140 919,8 |
| Instalacja oświetlenia ulicznego | 3 931,2 |
| Transport publiczny i prywatny | 151 380,3 |
| Przemysł | 108 776,0 |
| Budynki i lokale użytkowane przez instytucje miejskie | 14 357,8 |
| SUMA „wariant zrównoważony” | 725 293,8 |
| SUMA „wariant zrównoważony” z wyłączeniem sektora przemysłu | 616 517,8 |

| | |
|---|------------------|
| Przewidywany sumaryczny efekt energetyczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.) | 28 583 |
| Przewidywana emisja CO₂ w 2020 r. | 587 934,8 |
| Emisja CO₂ w roku bazowym 2012 | 605 828,1 |
| Przewidywany efekt ekologiczny (względem roku bazowego 2012) | 17 893,3 |

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 605 828,1 MgCO₂/rok do wartości 587 934,8 MgCO₂/rok, a więc o **17 893,3 MgCO₂/rok**.

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych

Szacuje się że roczna produkcja energii na terenie miasta z odnawialnych źródeł w roku 2012 wyniosła 35 462,3 MWh (w tym biomasa), co przy całkowitym zużyciu energii wynoszącym 1 841 249,4 MWh/rok stanowi 1,92% udziału.

W związku z zaplanowanymi przedsięwzięciami w PGN wprowadzającym nowe instalacje OZE do roku 2020 i zakładanym zgodnie z polityką energetyczną Polski do 2030 roku wzrostem zapotrzebowania na energię finalną z OZE szacuje się, że roczna produkcja energii na terenie miasta z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 58 824,0 MWh. Wartość ta będzie stanowić 3,19% udziału w całkowitym zużyciu energii, w stosunku do roku bazowego 2012.

W kalkulacjach nie uwzględniono instalacji współspalania biomasy z węglem w kotłach energetycznych Elektrowni Rybnik (EDF Polska S.A. Oddział w Rybniku).

6. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE

6.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Dla celów obliczania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego w projektach przyjmuje się odpowiednie założenia dla działań danego sektora.

Sektor budynków

Rodzaj działań i środków umożliwiających promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej w budynkach zależy od rodzaju budynków, sposobu ich wykorzystania, wieku, lokalizacji, rodzaju własności (prywatne lub komunalne), oraz od tego czy budynek jest zabytkowy, czy jest w fazie projektowania, czy już istnieje. Na terenie Miasta Rybnik przewidziano działania związane z termomodernizacją budynków oraz wymianą źródeł ciepła.

Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do jego ogrzania. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji, równomiernie do spadku zużycia ciepła. Termomodernizacja dotyczy zarówno ścian jak i również dachu/stropodachu, okien, drzwi oraz piwnicy.

Poszczególne działania będą miały inny wpływ na obniżenie zużycia ciepła w odniesieniu do stanu poprzedniego:

- Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) - 15-25%,
- Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła - 10-15%,
- Wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych - 5-15%,
- Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach - 10-25%.

Dodatkowo modernizacja węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wpłynie na obniżenie zużycia o 15%.

Oświetlenie

Oświetlenie uliczne stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED.

Uzupełnieniem tradycyjnego oświetlenia mogą być hybrydowe lampy wykorzystujące energię odnawialną słońca i wiatru. Powyżej przywołane lampy są niezależne od sieci energetycznej, przez co mogą być wykorzystane w dowolnym miejscu analizowanego obszaru (np. przejścia dla pieszych bez zlokalizowanej w pobliżu infrastruktury elektroenergetycznej).

Jednym z dodatkowych, możliwych rozwiązań poza wymianą opraw są inteligentne systemy sterowania.

Transport

Miasto Rybnik planuje realizację zadań w zakresie wymiany taboru pojazdów na niskoemisyjny, oraz prowadzenie akcji promocyjnych. Akcje promocyjne nakłaniające do korzystania z komunikacji publicznej mogą mieć na celu np.: zwiększenie atrakcyjności korzystania z transportu publicznego, zmniejszenie atrakcyjności podróży samochodem, zmniejszenie emisji z floty pojazdów komunalnych i prywatnych.

Wymiana pojazdów na nowe spełniające normę Euro 6 (obowiązująca od 2014 roku) wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Wszystkie pojazdy wyposażone w silnik diesel są objęte obowiązkiem znacznego zmniejszenia emisji tlenków azotu wraz z wejściem w życie normy Euro 6. Przykładowo, emisje pochodzące z samochodów oraz innych pojazdów przewoźowych będą miały limit 80 mg/km (stanowi to dodatkowe zmniejszenie o ponad 50% w stosunku do normy Euro 5). Wymiana pojazdu z silnikiem spalinowym Diesel na nowy pełniący normę Euro 6 pozwoli na obniżenie emisji zanieczyszczeń o 25%.

Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby odnawialnych źródeł energii uzupełniają się w procesach

naturalnych. Pozyskiwanie energii z tych źródeł, w porównaniu do źródeł tradycyjnych, jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć do produkcji energii w trzech obszarach: produkcji ciepła poprzez kolektory słoneczne, energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych oraz poprzez tzw. pasywne systemy solarne - elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji.

Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii. Znaczna część całkowitej, rocznej sumy promieniowania słonecznego przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Oznacza to, że pozyskana energia nie będzie proporcjonalnie rozłożona w czasie, a największy efekt osiąga się w okresie od wiosny do jesieni.

Wykorzystanie instalacji solarnych w budynkach publicznych pozwoli na zmniejszenie kosztów wytworzenia ciepłej wody użytkowej o 60%.

Natomiast pompa ciepła stanowi na dzień dzisiejszy najbardziej energooszczędne nowoczesne rozwiązanie techniki grzewczej. Niewątpliwie koszt inwestycji zazwyczaj przewyższa koszty innych systemów, ale rosnące ceny paliw sprawiają, że zwrot podwyższonych kosztów inwestycji, już teraz może wynieść kilkanaście do kilkudziesięciu lat. Przeznaczona jest do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła wykorzystują w swojej pracy przemianę gazową zgodnie z zasadą obiegu Carnota, różnią się natomiast sposobem, w jaki pobierają energię z otoczenia. Za pomocą pompy ciepła można czerpać energię z takich źródeł jak: ziemia, woda czy powietrze. Najlepszym rozwiązaniem w naszej szerokości geograficznej jest pobieranie energii z gruntu, ponieważ w ciągu całego roku temperatury gruntu są stałe.

Podstawowe zalety pomp ciepła:

- jeden z najtańszych sposobów ogrzewania budynków, bez konieczności stosowania dodatkowych źródeł ciepła,
- układ pracuje nawet w temperaturach -18 °C,
- wysoka efektywność działania i długa żywotność,
- wysoka bezawaryjność oraz szybki i łatwy montaż,
- rozbudowany regulator zapewnia optymalne sterowanie i zabezpieczenie systemu,
- zabudowane zabezpieczenie przeciwmrozowe eliminuje ryzyko uszkodzenia w czasie postoju pompy,
- funkcja chłodzenia budynku,
- cicha praca.

Instalacja pompy ciepła pozwoli na zmniejszenie kosztów energii elektrycznej trzykrotnie.

6.2. System realizacji PGN

6.2.1. ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego - analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Rybnika oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających z PGN.

Tabela 59 Analiza SWOT Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych]

| MOCNE STRONY | SŁABE STRONY |
|---|--|
| Pozytywny wizerunek miasta - Rybnik to miasto zadbane i czyste: zagospodarowany Rynek i jego okolice, ukwiecenie miasta oraz charakterystyczne dla miast europejskich ronda jako wyróżnik Rybnika wśród innych miast Śląska | Niewystarczająco rozwinięty układ komunikacyjny miasta: niska jakość dróg wewnętrznych, brak dróg dwupasmowych, uszkodzenia w wyniku eksploatacji górniczej, słabo rozwinięty system obwodnic, niski standard dróg wylotowych, niewystarczająca ilość miejsc parkingowych w ścisłym centrum miasta, wzrost natężenia ruchu pojazdów, |
| Spójna i prorozwojowa polityka miasta, w tym m. in. budowa sieci kanalizacyjnej, rozbudowa dróg, kampus. | Zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nieekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań |
| Kompleksy leśne otaczające miasto, Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich oraz | Niezadowolający stan środowiska naturalnego wyrażający się dużą ilością nagromadzonych odpadów przemysłowych |

| | |
|--|---|
| Zalew Rybnicki sprzyjające rozwojowi aktywnych form wypoczynku mieszkańców Rybnika i ościennych miejscowości. Duże zwarte ekosystemy leśne; Wyjątkowe walory przyrodnicze na terenie miasta oraz w jego pobliżu; | oraz wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza. Występowanie niezrekultywowanych terenów przemysłowych. Degradacja naturalnej rzeźby terenu spowodowana działalnością górniczą |
| Gęsta sieć infrastruktury transportowej (drogowej i kolejowej) | Niedoinwestowanie i dekapitalizacja komunalnej i spółdzielczej infrastruktury mieszkaniowej; duży odsetek substandardów, mały przyrost oddanych do użytku nowych mieszkań. Niewystarczający zasób komunalny miasta, szczególnie mieszkań socjalnych |
| Dobre połączenie ze stolicą województwa i sercem Aglomeracji Katowickiej - poprzez DK 78 oraz Autostradę A4 i Autostradę A1; | Występowanie azbestu zwłaszcza na dużych osiedlach mieszkaniowych |
| Stopniowy wzrost ilościowy i jakościowy zasobów mieszkaniowych w mieście | Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa |
| Uporządkowana gospodarka ściekowa | - |
| Dobrze przygotowana oferta inwestycyjna miasta i aktywna postawa władz w promowaniu Rybnika | - |
| Dobry stan techniczny urządzeń oczyszczalni ścieków | - |
| System selektywnej zbiórki odpadów | - |
| SZANSE | ZAGROŻENIA |
| Korzystne usytuowanie miasta, w stosunku do miast sąsiednich, u wlotu Bramy Morawskiej (oś Ostrawa-Katowice), w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych (istniejących i planowanych) | Brak wystarczającej pomocy państwa dla sektora badawczo-rozwojowego oraz rozwiązań promujących nowoczesne technologie i ich transfer do biznesu, co zmniejsza szanse polskich przedsiębiorstw w obliczu konkurencji ze strony firm państw unijnych |
| Bliskość autostrady A1 i A4 (odległość 15 km), co podnosi atrakcyjność Rybnika dla inwestorów zewnętrznych i decyduje o dostępności komunikacyjnej miasta | Duża ilość firm związanych popytowo i kooperacyjnie z górnictwem |
| Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego | Spalanie paliwa o złej i niskiej jakości |
| Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach | Spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych |
| Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii | Wykorzystanie pieców/ kotłów o małej sprawności |
| Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie proekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki | Duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji |
| Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą mieszkańców dużych miast | Wzrastający ruch pojazdów |
| Zachęcanie mieszkańców do dbałości o środowisko i jego estetykę | Uciążliwość komunikacji kołowej |

6.2.2. SPOSÓB MONITOROWANIA REALIZACJI CELÓW PROJEKTU

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej jego koncepcji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Mając na uwadze powyższe, dobór wskaźników monitoringu (M) i ewaluacji (E) został dokonany w oparciu o następujące kryteria:

- wewnętrzne odnoszące się do poszukiwania wskaźników monitoringu i ewaluacji, które w sposób syntetyczny, a zarazem całościowy opisują stopień realizacji poszczególnych priorytetów i celów,

- zewnętrzne odnoszące się do wykorzystania w procesie monitoringu popularnych wskaźników ewaluacji proponowanych przez Wytyczne SEAP.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Obejmują one:

- roczne raporty - odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Proponuje się, aby badaniami zostały objęte także podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe działające w mieście. Zakłada się, że badania winny odbywać się w odstępach dwuletnich (2016, 2018, 2020). Ich celem powinna być ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć.

Tabela 60 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

| Sektor | Wskaźniki | Trudność pozyskania danych * * | Źródło danych | Pozytywny trend |
|-----------|---|--------------------------------|---|-----------------|
| Transport | Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku | 1 | Przedsiębiorstwo transportu publicznego - monitoringiem objęte zostaną reprezentatywne linie | ↑ |
| | Długość ścieżek rowerowych w km | 1 | UM Rybnik | ↑ |
| | Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km | 1 | UM Rybnik | ↑ |
| | Liczba pojazdów mijających ustalony punkt w ciągu roku/miesiąca (wybór reprezentatywnej ulicy/punktu) | 2 | Licznik pojazdów zainstalowany na reprezentatywnych drogach/ulicach | ↓ |
| | Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego | 1 | Rachunki od dostawców paliw - wybór odpowiednich danych i przeliczenie na zużycie energii | ↓ |
| | Całkowite zużycie energii odnawialnej przez pojazdy wchodzące w skład taboru publicznego | 1 | Rachunki od dostawców biopaliw - wybór odpowiednich danych i przeliczenie na zużycie energii | ↓ |
| | Procent ludności zamieszkującej nie dalej niż 400 m od przystanków autobusowych | 3 | Badania prowadzone na terenie gminy | ↑ |
| | Średnia długość korków ulicznych w km | 2 | Analiza płynności ruchu na określonych obszarach | ↓ |
| | Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych | 1 | Wybrane stacje benzynowe zlokalizowane na terenie gminy | ↓ |
| Budynki | Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C | 2 | UM Rybnik, krajowa/regionalna agencja energetyczna itp. | ↑ |
| | Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych | 1 | UM Rybnik - zob. Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią | ↓ |
| | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów | 3 | UM Rybnik, regionalna/ krajowa administracja publiczna (dotacje), badanie ankietowe | ↑ |

| Sektor | Wskaźniki | Trudność pozyskania danych * * | Źródło danych | Pozytywny trend |
|----------------------------------|---|--------------------------------|---|-----------------|
| | słonecznych | | przeprowadzone na wybranych obszarach - zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią | |
| | Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych | 2 | Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach - zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią | ↓ |
| | Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych | 2 | Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach - zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią | ↓ |
| Lokalna produkcja energii | Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje | 2 | Regionalna/krajowa administracja publiczna (taryfy gwarantowane, certyfikaty) - zob. część II, rozdział 3 dotyczący gromadzenia danych związanych z energią | ↑ |
| Zaangażowanie sektora prywatnego | Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej Wielkość zatrudnienia w w/w przedsiębiorstwach, ich obroty | 2 | UM Rybnik, regionalna/krajowa administracja publiczna | ↑ |
| Zaangażowanie mieszkańców | Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii | 1 | UM Rybnik i stowarzyszenia konsumenckie | ↑ |
| Zielone zamówienia publiczne | Należy ustalić wskaźnik dla każdej kategorii (np. kg CO ₂ /kWh zielonej energii elektrycznej) i porównać z typową wartością sprzed wprowadzenia ZZP; należy wykorzystać w tym celu dane ze wszystkich dotychczasowych zamówień | 2 | UM Rybnik | ↑ |

6.2.3. PROCEDURA WDRAŻANIA PGN

Odpowiedzialny za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej jest Prezydent Miasta Rybnika.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w PGN konieczna jest współpraca struktur miasta, podmiotów działających na terenie Rybnika, a także indywidualnych użytkowników energii. Najważniejszy element stanowi koordynacja działań wszystkich uczestników procesu realizacji PGN. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- Bieżące gromadzenie danych koniecznych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji na terenie Miasta Rybnik,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów zapisanych w PGN,
- Monitorowanie realizacji krótkoterminowych działań,
- Sporządzanie w określonych odstępach czasu (np. corocznie) raportów z przeprowadzonych działań,
- Monitorowanie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w mieście,

- Dalsze prowadzenie i intensyfikacja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią.

Na potrzeby realizacji PGN niezbędnym wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego. Wskazane jest aby w skład zespołu weszły osoby, które koordynowały działania przy opracowaniu samego dokumentu. Głównym zadaniem koordynatora będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

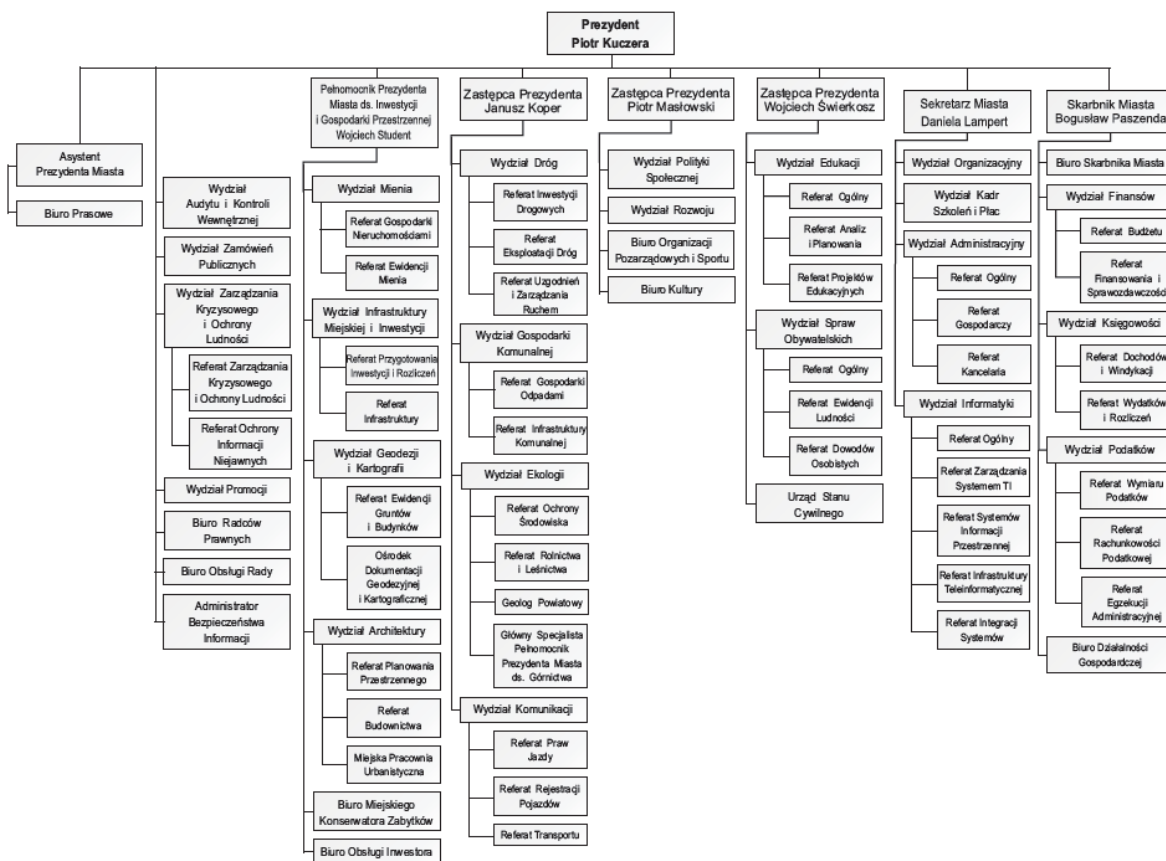
Koordynator do wykonywania działań realizacyjnych stworzy zespół składający się co najmniej z dwóch osób. Proponowane jest by członkami zespołu były osoby bezpośrednio związane z wykonywaniem działań inwestycyjnych w mieście oraz ich finansowaniem i zarządzaniem.

Tabela 61 Zadania wdrożeniowe wspomagające działania zaplanowane w harmonogramie rzeczowo – finansowym

| Kod zadania | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe |
|-------------|--|-----------------------|-------------------|------------------------------|
| - | - | - | - | [tys. zł] |
| 1 | Powołanie koordynatora i zespołu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika | UM Rybnik | 2016-2020 | 40 |
| 2 | Utrzymanie systemu monitorowania realizacji działań Planu | UM Rybnik | 2016-2020 | 10 |
| 3 | Prowadzenie i aktualizowanie bazy emisji w perspektywie 2020 roku - inwentaryzacja monitoringowa | UM Rybnik | 2016-2020 | 10 |

Wydziałem Urzędu Miasta Rybnika bezpośrednio odpowiedzialnym za wdrażanie PGN będzie Wydział Ekologii. Niezbędna będzie ścisła współpraca z podmiotami bezpośrednio odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych działań zapisanych w harmonogramie rzeczowo-finansowego oraz również z pozostałymi interesariuszami Planu. Szczególnie ścisła współpraca powinna być prowadzona ze stanowiskiem odpowiedzialnym za sprawy energetyki w mieście. Przy wdrażaniu PGN pomoże przede wszystkim powołanie stanowiska koordynatora PGN do którego obowiązków należałyby zadania dotyczące bezpośrednio wdrażania planu, jego monitorowania i ewaluacji oraz raportowania.

Na poniższym rysunku został przedstawiony aktualny schemat organizacyjny Urzędu Miasta Rybnika.



Rysunek 23 Schemat organizacyjny Urzędu Miasta Rybnika [źródło: bip.um.rybnik.eu]

6.2.4. PROCEDURA EWALUACJI CELÓW ORAZ WPROWADZANIA ZMIAN W PGN

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

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika stworzona została baza danych PGN w formie aplikacji internetowej. W bazie danych zawarto informacje o zagregowanych danych wykorzystanych do obliczenia bilansu emisji dla miasta oraz umieszczono w niej dane odnośnie zadań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Aplikacja umożliwia pełny, a zarazem przejrzysty podgląd danych - oraz w zakresie przydzielonym każdemu użytkownikowi ich edycję:

- uwzględnia możliwość wprowadzenia i raportowania danych niezbędnych do przygotowywania wniosków o finansowanie dla działań przewidzianych w PGN,
- zawiera moduł służący monitorowaniu realizowanych działań - efekty działań będą monitorowane na podstawie danych wprowadzanych na bieżąco przez użytkowników,
- umożliwia dynamiczne raportowanie:
 - danych podstawowych,
 - danych wynikowych - wielkości emisji, zestawień kosztów, podsumowań itp. (zależnie od ustalonego szczegółowego zakresu bazy),
 - stanu realizacji działań,
 - danych podstawowych i wynikowych do programu MS Excel (zbiorcze tabele przeznaczone do dalszej analizy i obróbki danych - wszystkie dane, bądź wybrane zakresy),

- licznika wielkości emisji i zużycia energii na terenie miasta (na podstawie danych zawartych w bazie),
- informacji pozwalających na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze Miasta Rybnik,
- umożliwia wizualizację danych w postaci mapy (kartogramu, kartodiagramu, możliwości naniesienia każdego obiektu z bazy),
- umożliwia eksportowanie danych i struktury Bazy Danych w pliku SQL.

Zasadnym jest, aby Miasto Rybnik odpowiedzialne za realizację PGN, przedkładało Radzie Miasta w Rybniku raport przynajmniej co 4 lata. Powinien on zawierać:

- opis prowadzonych działań oraz inwentaryzację emisji w odniesieniu do przyjętego w Planie roku bazowego,
- informacje o stanie realizacji zadań, oraz analizę po ich realizacji.

Sporządzanie raportu należy zacząć od zgromadzenia danych wejściowych (tj. dane z roku bazowego) koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca tak jak w opracowywaniu niniejszego Planu ze zlokalizowanymi na obszarze Miasta Rybnik:

- przedsiębiorstwami energetycznym,
- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi.

Ponadto należałoby jeszcze prowadzić system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

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

Należy pamiętać o tym, jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego PGN natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. Należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji PGN.

- Uwarunkowania zewnętrzne
 - Obowiązujące akty prawne
 - Istniejące systemy wsparcia finansowego działań
 - Sytuacja makroekonomiczna
 - Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy)
- Uwarunkowania wewnętrzne
 - Sytuacja finansowa gminy
 - Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań
 - Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba – na etapie ewaluacji realizacji – należy zaplanować działania korygujące. Działania te są konieczne jeżeli pojawi się jakiegokolwiek zagrożenie realizacji założonych celów bądź działań. Do decyzji koordynatora PGN oraz władz miasta należy decyzja o potrzebie wprowadzenia działań korygujących.

Działania korygujące polegają na wprowadzeniu zmian, które pozwolą uniemożliwić powtórne wystąpienie zaistniałych niezgodności (w zakresie osiągniętych rezultatów w odniesieniu do oczekiwanych rezultatów). Na wystąpienie niezgodności założonych celów z osiągniętymi rezultatami mogą mieć wpływ zarówno czynniki zewnętrzne jak i wewnętrzne. Rodzaj uwarunkowań wpływających na wystąpienie niezgodności ma istotne znaczenia dla rodzaju podejmowanych działań.

- Niezgodności wynikające z uwarunkowań wewnętrznych

- Należy zaplanować wykonanie działań, które zlikwidują przyczyny wystąpienia niezgodności lub przynajmniej je znacząco ograniczą
- Działania te powinny być wykonane w ramach realizacji PGN
- Niezgodności wynikające z uwarunkowań zewnętrznych
 - Jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter przejściowy – należy skoncentrować się na podjęciu działań służących ograniczeniu wpływu tych czynników na realizowane działania
 - Jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter stały – należy podjąć działania mające na celu aktualizację całego dokumentu tak, aby po uwzględnieniu tych czynników nadal umożliwiał on skuteczną realizację założonych wcześniej celów

Lista planowanych działań opisanych w PGN dla Miasta Rybnika może być na bieżąco zmieniana. Proponuje się następującą procedurę:

- Działania zgłaszane do harmonogramu rzeczowo – finansowego przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację powinny zawierać:
 - nazwę zadania,
 - lata realizacji zadania,
 - szacunkowe nakłady finansowe,
 - szacunkowy efekt ekologiczny,
 - szacunkowy efekt energetyczny,
 - przewidywane źródło finansowania.
- Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego działania.
- Gdy stwierdzono konieczność utworzenia nowego działania można:
 - uwzględnić zadania w kolejnej aktualizacji PGN (np. w 2017 roku) jeśli jego realizacja będzie miała miejsce w następnych latach,
 - zaktualizowanie PGN (np. przed 2017 rokiem) jeśli realizacja przedsięwzięcia ma być prowadzona w latach 2016 – 2017 i ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂.
- W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne,
 - roczna oszczędność energii w MWh (efekt energetyczny),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ w MgCO₂ (efekt ekologiczny).
- Nowe działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej.
- Po zakończeniu realizacji dodatkowo zaplanowanego zadania należy określić uzyskane rezultaty działania:
 - roczna oszczędność energii w MWh (efekt energetyczny),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ w MgCO₂ (efekt ekologiczny).

Należy również pamiętać, że zmiana dokumentu powinna zostać poddana konsultacjom społecznym i środowiskowym z RDOŚ w Katowicach i ŚPWIS a także przyjęta uchwałą Rady Miasta w Rybniku.

Zmiana dokumentu może przebiegać na dwa sposoby.:

1. istotne zmiany zapisów zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, (tj. nazwa zadania, usunięcie bądź dodanie zadania, terminy realizacji bądź koszty) zostaną zatwierdzone stosowną Uchwałą Rady Miasta w Rybniku,
2. zmiany w pozostałej części dokumentu np. poprawki redakcyjne wprowadzone zostaną odpowiednim Zarządzeniem Prezydenta Miasta Rybnika.

7. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30-37) oraz ustawa 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 (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235).

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opinie właściwych organów (Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego),
- zgłoszone uwagi i wnioski,
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone,
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu,
- Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnik.

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w trzech etapach:

- uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu.

O wymagane uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie zwrócono się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach i Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego 20 stycznia 2015 roku.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska uzgodnił zaproponowany przez Prezydenta Miasta Rybnika zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko. Uzgodniono, że zakres prognozy będzie zgodny z art. 51 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.

Śląski Wojewódzki Inspektor Sanitarny uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 51 ust. 2 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. Elementy te powinny być przeanalizowane i ocenione w stopniu i zakresie adekwatnym do charakterystyki obszaru objętego opracowaniem z uwzględnieniem oceny efektów działalności środowiskowej w oparciu o dotychczasowe dokumenty. Ponadto, informacje zawarte w prognozie powinny umożliwiać ocenę wpływu zapisów przedmiotowego dokumentu na zdrowie ludzi.

Prezydent Miasta Rybnika dwukrotnie zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentu. Informacje dotyczące przystąpienia do opracowywania projektu PGN i o jego przedmiocie, możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją oraz składania uwag i wniosków, w tym sposobie i miejscu ich składania, organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków, jak również terminach, zostały zamieszczone na stronie internetowej Urzędu Miasta Rybnika w Biuletynie Informacji Publicznej.

W informacji przekazanej społeczeństwu wskazano na możliwość składania uwag i wniosków do opracowywanego w/w dokumentu, w formie pisemnej, przez okres 21 dni roboczych od daty podania obwieszczenia do publicznej wiadomości (tj. od 9 do 30 stycznia 2015 r. oraz od 9 do 30 kwietnia 2015 r.).

W ramach analiz które wykonano w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko PGN oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów wsparcia przewidzianych Planem na poszczególne elementy środowiska, w tym na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wsparte przez Plan, jak też i cele dokumentów strategicznych UE oraz Polski.

Szczegółowe analizy zostały wykonane dla każdego rodzaju projektu, jaki zidentyfikowano w trakcie analizy, jako potencjalne projekty, które mogą być realizowane w ramach Planu. Należy podkreślić, że wobec ogólnego charakteru Planu, przedstawione hipotetyczne oddziaływania mogą być przedstawione tylko w sposób ogólny, a konkretne oddziaływania będą zależały od lokalizacji i charakterystyki danego przedsięwzięcia proponowanego do wsparcia w ramach Planu.

W wyniku analiz stwierdzono, że negatywne oddziaływania na środowisko mogą nastąpić w zakresie realizacji inwestycji, takich jak budowa centrum przesiadkowego, termomodernizacja budynków, modernizacja i budowa sieci ciepłowniczych, budowa lokalnych kotłowni niskoemisyjnych dla domów wielu i jednorodzinnych oraz remonty obiektów.

Oddziaływania negatywne w większości będą miały charakter krótkotrwały i miejscowy lub lokalny. Należy zaznaczyć, że wszystkie wymienione powyżej inwestycje w długiej perspektywie przyniosą korzyści dla ochrony stanu jakości powietrza oraz środowiska na terenie Rybnika.

Pozytywne oddziaływania będą miały projekty z zakresu podniesienia efektywności energetycznej i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, co służyć będzie przede wszystkim ludziom, ale też mogą wpłynąć na zużycie paliw i tym samym ograniczenie niekorzystnej emisji gazów cieplarnianych. Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko nie było wymagane i nie zostało przeprowadzone na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W Prognozie oddziaływania na środowisko nie stwierdzono konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Ocena ryzyka wystąpienia znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko jest obligatoryjnym elementem analiz przeprowadzanych w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Jest to wymóg przewidziany w prawie krajowym, wynikający z przepisów prawa międzynarodowego - Konwencji EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r., oraz dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie ocen wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. UE L 197 z 21.7.2001, str. 30, z późn. zm.) tzw. „dyrektywy SEA”.

Zaproponowane w Planie cele i działania nie będą powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Jednak aby móc ocenić wpływ inwestycji, jak również postęp w realizacji założeń określonych w dokumencie i w razie konieczności podejmować na bieżąco działania korygujące, jeśli będą wymagane, należy wdrożyć także system monitoringu.

Wdrażanie rozwiązań przewidzianych w omawianym Planie wymaga stałego monitorowania oraz szybkiej reakcji w przypadku pojawiania się rozbieżności pomiędzy projektowanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Podstawą właściwej oceny wdrażania założeń Planu, a także określenia problemów w osiągnięciu założonych celów jest prawidłowy system sprawozdawczości, oparty na zestawie określonych wskaźników. Powinien on zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, oraz pozwolić regulować działalność podmiotów, a jednocześnie ułatwiać funkcjonowanie systemu wydawania decyzji, udzielania zezwoleń i egzekucji.

Plan określa konstrukcję systemu monitorowania umożliwiającego pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. W dokumencie tym zaproponowano wskaźniki, które powinny pozwolić określić stopień realizacji poszczególnych działań. Wskaźniki dotyczyć będą rezultatów oraz produktów Planu. Projekt dokumentu zawiera zestaw wskaźników do monitorowania projektu - część z nich bezpośrednio wskazuje na efekty dotyczące jakości środowiska, np. zużycie energii.

Zamieszczone w dokumencie propozycje wskaźników monitorowania jego realizacji są właściwe i pozwalają wraz z wynikami monitoringów prowadzonych przez inne powołane do tego służby (WIOŚ, RDOŚ) ocenić zmiany, jakie nastąpią w środowisku w wyniku ich realizacji. Najistotniejszymi w zakresie realizacji Planu będą wyniki badań jakości powietrza na terenie miasta, szczególnie pod względem stężeń pyłów PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, związków siarki i azotu.

Ustalenia analizowanego Planu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego, gospodarczego i społecznego miasta. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z krajowym ustawodawstwem, dokumentami obowiązującymi na terenie miasta i województwa oraz wykorzystują instrumenty służące do jego zrównoważonego rozwoju. Ustalenia Planu bezpośrednio nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach planu uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań w Mieście Rybnik.

8. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

W toku przygotowania Planu przeanalizowano i wykorzystano m. in. następujące dokumenty:

- 1) Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Rybnika na lata 2007-2013, przyjęty uchwałą Rady Miasta Rybnika nr 663/XLV/2009 w dniu 25 listopada 2009 r.
- 2) Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnik, Załącznik do Uchwały nr 630/XLI/2013 Rady Miasta Rybnika z dnia 18 grudnia 2013 r.
- 3) Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rybnika, Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 292/XXI/2012, Rady Miasta Rybnika z dnia 24 kwietnia 2012 r.
- 4) Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika- Aktualizacja, 2011, stanowi aktualizację dokumentu przyjętego Uchwałą nr 292/XIX/2004 Rady Miasta Rybnika z dnia 24 marca 2004 r.
- 5) GUS Ochrona Środowiska 2010
- 6) GUS Ochrona Środowiska 2011
- 7) GUS Ochrona Środowiska 2012
- 8) GUS Ochrona Środowiska 2013
- 9) Raport z Realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika
- 10) Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie śląskim za lata 2009-2013 pod kątem jego zanieczyszczenia: SO₂, NO_x, NO₂, CO, benzenem, O₃, pyłem zawieszonym PM₁₀, pyłem PM_{2,5} oraz As, Cd, Ni, Pb i BaP; Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, Katowice 30 czerwca 2014 r.
- 11) Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020

Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tabela 1 Zestawienie przewidzianych efektów ekologicznych działań naprawczych w Rybniku [źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji, 2014]..... | 28 |
| Tabela 2 Wyniki pomiarów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powietrza na stanowisku pomiarowym w Rybniku w latach 2009-2013 [źródło: Opracowanie własne na podstawie WIOŚ Katowice] | 34 |
| Tabela 3 Rodzaje i ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu Miasta Rybnika w 2012 roku [źródło: Sprawozdanie Prezydenta Miasta Rybnik z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi]..... | 40 |
| Tabela 4 Rodzaje i ilości odebranych odpadów opakowaniowych w 2012 r. [źródło: Sprawozdanie Prezydenta Miasta Rybnik z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi] | 41 |
| Tabela 5 Struktura zużycia wody w Rybniku, w 2013 r. [źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych] | 43 |
| Tabela 6 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego i chemicznego wód w punktach pomiarowo – kontrolnych monitoringu operacyjnego w 2012 roku [źródło: Informacja o stanie środowiska w województwie śląskim w 2012 roku. WIOŚ Katowice, 2013]..... | 44 |
| Tabela 7 Zestawienie danych o oświetleniu w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 47 |
| Tabela 8 Łączne zestawienie długości dróg ze względu na ich rodzaj [źródło: dane z UM] | 51 |
| Tabela 9 Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 52 |
| Tabela 10 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Miasta Rybnika w 2012 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 52 |
| Tabela 11 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu, na terenie Miasta Rybnika w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 53 |
| Tabela 12 Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie GUS] | 53 |
| Tabela 13 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 54 |
| Tabela 14 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 54 |
| Tabela 15 Zużycie energii cieplnej, elektrycznej w budynkach usługowych [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]..... | 55 |
| Tabela 16 Zużycie energii cieplnej, elektrycznej w sektorze przemysłu [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych]..... | 55 |
| Tabela 17 Cele strategiczne i szczegółowe [źródło: opracowanie własne] | 60 |
| Tabela 18 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne] | 62 |
| Tabela 19 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne] | 63 |
| Tabela 20 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Republika Czeska - Rzeczpospolita Polska 2014 - 2020 [źródło: opracowanie własne] | 67 |
| Tabela 21 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW | 68 |
| Tabela 22 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 [źródło: opracowanie własne] | 70 |
| Tabela 23 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]..... | 76 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 24 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014 – 2020 [źródło: opracowanie własne na podstawie RPO WSL] | 79 |
| Tabela 25 Źródła finansowania na realizację danego działania | 85 |
| Tabela 26 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych | 89 |
| Tabela 27 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne] | 89 |
| Tabela 28 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw | 89 |
| Tabela 29 Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP] | 89 |
| Tabela 30 Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne] | 90 |
| Tabela 31 Zużycie nośników energii w budynkach i lokali użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: na podstawie ankietyzacji] | 93 |
| Tabela 32 Emisja CO ₂ w budynkach i lokali użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: na podstawie ankietyzacji] | 94 |
| Tabela 33 Wyniki inwentaryzacji w budynkach użyteczności publicznej gminy [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych UM Rybnik] | 94 |
| Tabela 34 Wyniki inwentaryzacji w instalacjach oświetlenia ulicznego [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych UM Rybnik] | 94 |
| Tabela 35 Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych (zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna, rolnicza zagrodowa) [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych] | 95 |
| Tabela 36 Emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych] | 95 |
| Tabela 37 Zużycie energii i emisji CO ₂ w budynkach usługowych [źródło: na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych szacunkowych] | 95 |
| Tabela 38 Zużycie energii i emisji CO ₂ w sektorze przemysłu [źródło: na podstawie ankietyzacji] | 96 |
| Tabela 39 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej dla roku 2012 [źródło: opracowanie własne] | 96 |
| Tabela 40 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej dla roku 2020 [źródło: opracowanie własne] | 97 |
| Tabela 41 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Miasta Rybnika w roku 2012 [kg/rok] [źródło: opracowanie własne] | 98 |
| Tabela 42 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Miasta Rybnika w roku 2020 [kg/rok] [źródło: opracowanie własne] | 98 |
| Tabela 43 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Miasta Rybnika w podziale na rodzaj transportu w roku 2012 [Mg/rok] [źródło: opracowanie własne] | 99 |
| Tabela 44 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Miasta Rybnika w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 [Mg/rok] [źródło: opracowanie własne] | 99 |
| Tabela 45 Zużycie energii w poszczególnych sektorach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii] | 100 |
| Tabela 46 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii] | 101 |
| Tabela 47 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju] | 104 |
| Tabela 48 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie [źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004] | 104 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 49 Cele strategiczne, szczegółowe wraz z kierunkami działań dla Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne] | 106 |
| Tabela 50 Harmonogram rzeczowo- finansowy Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne] | 110 |
| Tabela 51 Szczegółowy opis zadań harmonogramu rzeczowo- finansowego Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne] | 115 |
| Tabela 52 Zestawienie efektu redukcji CO ₂ oraz efektu energetycznego w podziale na poszczególne sektory . | 118 |
| Tabela 53 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 120 |
| Tabela 54 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 121 |
| Tabela 55 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2012 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 122 |
| Tabela 56 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2012 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 123 |
| Tabela 57 Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 124 |
| Tabela 58 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] .. | 125 |
| Tabela 59 Analiza SWOT Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych] | 129 |
| Tabela 60 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN | 131 |
| Tabela 61 Zadania wdrożeniowe wspomagające działania zaplanowane w harmonogramie rzeczowo – finansowym | 133 |

Spis rysunków

| | |
|---|-----|
| Rysunek 1 Ogólny schemat opracowania PGN [źródło: opracowanie własne] | 11 |
| Rysunek 2 Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 12 |
| Rysunek 3 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012] | 17 |
| Rysunek 4 Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne]..... | 18 |
| Rysunek 5 Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: (COM(2011)0112)]... | 19 |
| Rysunek 6 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.] | 22 |
| Rysunek 7 Lokalizacja dzielnic na terenie Miasta Rybnika [źródło: http://www.openstreetmap.org/] | 33 |
| Rysunek 8 Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc) [źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa] | 37 |
| Rysunek 9 Gospodarowanie odpadami z sektora gospodarczego na terenie Miasta Rybnika w latach 2009-2012 [źródło: GUS]..... | 42 |
| Rysunek 10 Udział operatorów / przewoźników w pracy eksploatacyjnej kontraktowanej przez ZTZ w Rybniku [źródło: „Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Miasta Rybnika na lata 2014-2024”] | 51 |
| Rysunek 11 Struktura wiekowa budynków w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie GUS] | 53 |
| Rysunek 12 Struktura nośników energii w budynkach mieszkalnych w Mieście Rybnik [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 54 |
| Rysunek 13 Obszar wsparcia Programu Współpracy Transgranicznej Republika Czeska - Rzeczpospolita Polska 2014 - 2020 | 67 |
| Rysunek 14 Formy i dziedziny finansowania realizowane przez NFOŚiGW [źródło: http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw] | 68 |
| Rysunek 15 Metodologia sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych [źródło: opracowanie własne]..... | 91 |
| Rysunek 16 Struktura zużycia nośników energii w budynkach i lokalach użytkowanych przez instytucje miejskie [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 94 |
| Rysunek 17 Struktura zużycia energii w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne] | 101 |
| Rysunek 18 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach Miasta Rybnika [źródło: opracowanie własne] | 102 |
| Rysunek 19 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 120 |
| Rysunek 20 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 121 |
| Rysunek 21 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2012 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 122 |
| Rysunek 22 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2012 i 2020 | 124 |
| Rysunek 23 Schemat organizacyjny Urzędu Miasta Rybnika [źródło: bip.um.rybnik.eu] | 134 |