

**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



**AIR TRITIA**

European Union  
European Regional  
Development Fund

STRATEGIA ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ  
POWIETRZA DLA MIASTA RYBNIKA  
WRAZ Z FUNKCJONALNYM  
OBSZAREM MIEJSKIM  
NA OKRES 2020-2040



**Miasto  
Rybnik**

**2020**

VERSION 13.1

Opracowano w ramach projektu „UJEDNOLICONE PODEJŚCIE DO SYSTEMU ZARZĄDZANIA ZANIECZYSZCZENIEM POWIETRZA W FUNKCJONALNYCH OBSZARACH MIEJSKICH” (UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION, zwanego dalej „AIR TRITIA”), nr CE1101, współfinansowanego przez Unię Europejską za pośrednictwem Programu Interreg CENTRAL EUROPE.

**„Strategię zarządzania jakością powietrza dla miasta Rybnik wraz z funkcjonalnym obszarem miejskim na okres 2020-2040” opracowali:**

**ACCENDO - Centrum pro vědu a výzkum, z.ú. (zwane dalej „ACCENDO”)**

Moravská 758/95, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, REGON: 28614950, tel.: +420 596 112 649,  
www: <http://accendo.cz/>, e-mail: [info@accendo.cz](mailto:info@accendo.cz)

**Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (zwana dalej „VŠB-TUO”)**

17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba, REGON: 61989100, tel.: +420 597 321 111,  
www: <https://vsb.cz/>, e-mail: [Petr.Jancik@vsb.cz](mailto:Petr.Jancik@vsb.cz)

**Žilinská univerzita v Žiline (zwana dalej „UNIZA”)**

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, REGON: 00397 563, +421 41/ 513 5900,  
www: <https://www.uniza.sk/> e-mail: [Daniela.Durcanska@fstav.uniza.sk](mailto:Daniela.Durcanska@fstav.uniza.sk)

**Miasto Rybnik:**

Urząd Miasta Rybnika, ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik, tel. 32 43 92 000,  
www: <https://rybnik.eu/> e-mail: [rybnik@um.rybnik.pl](mailto:rybnik@um.rybnik.pl)

**Zespół realizujący:**

ACCENDO	VŠB-TUO	UNIZA	Rybnik
Doc. Ing. Lubor Hruška, Ph.D. PhDr. Andrea Hrušková Ing. Ivana Foldynová, Ph.D. Ing. David Kubáň Ing. Petr Proske Bc. Prokop Vašulín Joanna Kurowska-Pysz, Ph.D. i inni	Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D. Ing. Irena Pavlíková RNDr. Jan Bitta, Ph.D. Ing. Petra Šutarová i inni	doc. Ing. Daniela Đurčanská, CSc. Ing. Marek Drličiak, Ph.D. prof. Ing. Ján Čelko, CSc. i inni	Janusz Koper Jarosław Kuźnik Mateusz Motyka Rafał Kołodziej Bartosz Mazur Jacek Chołuj Grzegorz Wengerski Patrik Gogolok Szymon Kiełkowski

Częścią strategii jest System zarządzania jakością powietrza (AQMS), który obejmuje dane przestrzenne, wyniki analiz, wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza, działania na rzecz poprawy jakości powietrza i ich oddziaływanie.

Testowa wersja systemu jest dostępna on-line na stronie <https://aqms.vsb.cz/>.

Plan Działań, który jest powiązany z tą strategią, jest osobnym dokumentem.

**24.06.2020**

## Spis treści

Wykaz skrótów .....	6
Wstęp .....	7
1 Część analityczna .....	9
1.1 Określenie obszaru .....	9
1.1.1 Miasto Rybnik.....	9
1.1.2 Miejski obszar funkcjonalny .....	10
1.2 Rozwój społeczno-demograficzny .....	13
1.2.1 Rozwój demograficzny i jego prognoza .....	13
1.2.2 Oczekiwana długość życia i standaryzowana umieralność populacji na wybrane choroby 20	
1.3 Analiza jakości powietrza .....	23
1.3.1 Substancje zanieczyszczające i odpowiednie wartości normatywne.....	23
1.3.2 Źródła zanieczyszczenia powietrza .....	25
1.3.3 Ocena poziomu zanieczyszczenia.....	34
1.3.4 Ocena ryzyk zdrowotnych.....	49
1.4 Procesy gospodarcze w obszarze, w tym wpływ na rozwój transportu .....	53
1.4.1 Rozwój gospodarczy obszaru .....	53
1.4.2 Rozwój transportu.....	57
1.5 Ustawodawstwo.....	63
1.6 Dokumenty strategiczne i realizowane działania .....	66
1.6.1 Dokumenty strategiczne miasta .....	66
1.6.2 Realizowane działania i inwestycje .....	68
1.7 Analiza SWOT.....	70
2 Część projektowa .....	73
2.1 Struktura części projektowej.....	73
2.2 Osie priorytetowe, cele szczegółowe i środki .....	74
2.3 Działanie .....	78
Oś priorytetowa A: Infrastruktura i przestrzeń dla poprawy jakości powietrza .....	78
2.3.1 A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta.....	78
2.3.2 A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego.....	80
2.3.3 A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okółotransportowej .....	93
2.3.4 A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii.....	96
Oś priorytetowa B: Świadomość ekologiczna .....	100

2.3.5	B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań.....	100
Oś priorytetowa C: Zarządzanie jakością powietrza.....		102
2.3.6	C1. Monitorowanie jakości powietrza.....	102
2.3.7	C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE .....	102
2.3.8	C3. Uwzględnienie rozwiązań środowiskowych w działaniach miasta .....	105
2.3.9	C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza .....	106
2.3.10	C5. Kontrola .....	107
3	Proces wdrażania.....	108
3.1	Metoda wdrażania i organizacja prac .....	108
3.2	Kompetencje w zakresie wdrażania Strategii .....	108
3.3	Przygotowanie działań/projektów do realizacji .....	109
3.4	Monitorowanie, ocena i aktualizacja Strategii .....	112
3.5	Tabela wskaźników oceny.....	114
4	Załączniki.....	119





## Wykaz skrótów

AQMS	Air Quality Management System System Zarządzania Jakością Powietrza
BaP	Benzo(a)pireny
BREF	Reference Document on Best Available Techniques
CET	Central European Time Czas środkowoeuropejski
ČSÚ	Český statistický úřad (pol. Czeski Urząd Statystyczny)
CZ	Republika Czeska
EPA	Environmental Protection Agency Agencja Ochrony Środowiska
EUWT	Europejskie Ugrupowanie Wspólnoty Europejskiej
EUWT TRITIA	Europejskie Ugrupowanie Wspólnoty Europejskiej TRITIA z ograniczoną odpowiedzialnością
FUA	Functional Urban Area Funkcjonalne obszary miejskie
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IS	Indeks starości
LAU	Local Administrative Units Lokalne jednostki administracyjne
MSK	Moravskoslezský kraj
NO <sub>x</sub>	Tlenki azotu
NUTS	Nomenclature of Units for Territorial Statistics Klasyfikacja Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych
OA	okręg administracyjny
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
PL	Polska
PPP	Purchasing Power Parity Parytet siły nabywczej
PWS	Prediction Warning System System ostrzegania
R2 lub R <sup>2</sup>	Współczynnik determinacji
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší (Rejestr emisji i źródeł zanieczyszczeń powietrza)
SDR	Standaryzowany współczynnik umieralności
SK	Słowacja
SO <sub>2</sub>	Dwutlenek siarki
Sp	Stopa przyrostu naturalnego
StK	Stan końcowy
SUSR	Štatistický úrad Slovenskej republiky (Urząd Statystyczny Republiki Słowackiej)
ŚN	Środowisko naturalne
UE	Unia Europejska
UK	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej
VKO	Velikostní kategorie obce (Kategoria wielkości gminy)
VÚC	Vyšší územní celek (Wyższa jednostka terytorialna)
WE	Wspólnota Europejska
WO	województwo opolskie
WŚ	województwo śląskie
ZSK	Žilinský samosprávny kraj

## Wstęp

Strategia zarządzania jakością powietrza dla miasta Rybnika oraz miejskiego obszaru funkcjonalnego na lata 2020-2040 została opracowana w ramach projektu UJEDNOLICONE PODEJŚCIE DO SYSTEMU ZARZĄDZANIA ZANIECZYSZCZENIEM POWIETRZA W FUNKCJONALNYCH OBSZARACH MIEJSKICH (zwanego dalej „AIR TRITIA”), nr CE1101, który ma na celu poprawę zdolności i możliwości administracji publicznej w zakresie podejmowania decyzji i rozwiązywania problemu zanieczyszczenia powietrza. Podejście to pozwoli na poprawę jakości powietrza w regionie TRITIA, na jakość którego wpływają źródła z krajów sąsiednich, z ukierunkowaniem na wybrane miasta. W ramach projektu utworzono System zarządzania jakością powietrza (Air Quality Management System) (zwany dalej „AQMS”). AQMS to system ekspercki obejmujący dane przestrzenne, wyniki analityczne, wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza, środki poprawy jakości powietrza oraz ich wpływ. Informacje zostaną udostępnione za pośrednictwem interaktywnych interfejsów w formie map.

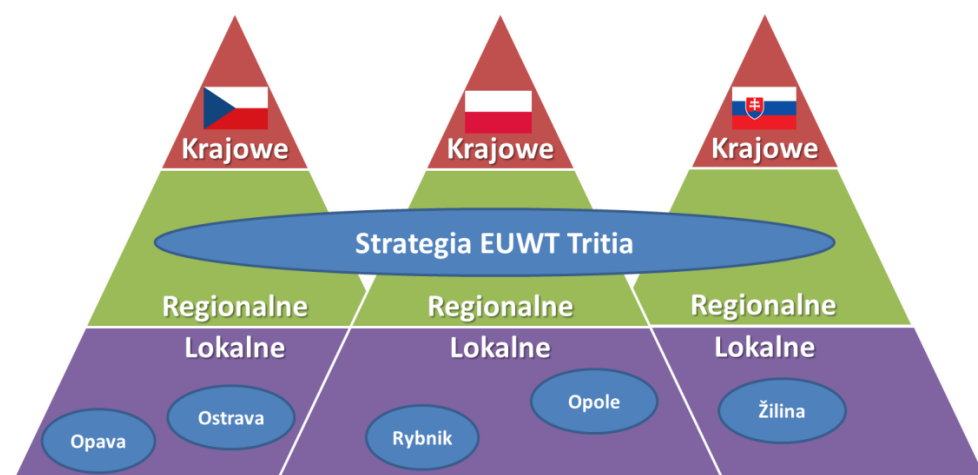
**Celem strategii jest utworzenie systemu zarządzania jakością powietrza z poziomu miasta Rybnika wraz z jego funkcjonalnym obszarem miejskim przy użyciu systemu AQMS, uzupełnionego o konkretne środki i scenariusze opracowane indywidualnie dla miasta.** Strategia składa się z 3 części: analitycznej, projektowej, oraz wdrożeniowej. W części projektowej sformułowano wizję, cel globalny, osie priorytetowe oraz cele szczegółowe, które zostaną zrealizowane za pomocą poszczególnych środków. Na podstawie systemu AQMS zostały ocenione wpływy poszczególnych działań. Wybrane działania tworzą scenariusz, który będzie miał największy wpływ na jakość powietrza na danym obszarze. Na podstawie wybranego scenariusza wraz z określonymi możliwościami finansowymi zostanie opracowany plan działania do 2025 roku. Strategia jakości powietrza, w odróżnieniu od innych, z góry określonych strategii terytorialnych, musi uwzględnić to, że powietrze jest składnikiem swobodnie poruszającym się ponad granicami państwa, dlatego należy do kwestii tej podchodzić w sposób zintegrowany.

Niniejszy dokument dotyczy konkretnie strategii zarządzania jakością powietrza miasta Rybnika, która będzie zgodna ze strategiami regionalnymi Europejskiego Ugrupowania Współpracy Terytorialnej TRITIA (zwanego dalej „EUWT TRITIA”). Strategie będą opracowywane i realizowane przez grupy realizujące we współpracy z partnerami docelowymi (organy publiczne, grupy interesów, duże przedsiębiorstwa) oraz z lokalnymi i regionalnymi platformami. Jednym z rezultatów projektu AIR TRITIA jest projekt/propozycja środków legislacyjnych dotyczących kontroli zanieczyszczenia powietrza na poziomie państwa.

Rezultaty zarządzania strategicznego:

- 1/ Zalecenia na poziomie krajowym CZ, PL, SK
- 2/ Wspólna strategia na poziomie regionalnym (EUWT TRITIA)
- 3/ Strategia na poziomie lokalnym miast oraz ich funkcjonalnych obszarów miejskich

**Rysunek 0.1: Trzy poziomy podejścia strategicznego w projekcie AIR TRITIA**



Źródło: ACCENDO, 2018.

W celu opracowania Strategii zarządzania jakością powietrza dla miasta Rybnik wraz z funkcjonalnym obszarem miejskim na okres 2020-2040 zostały ustalone podane poniżej zasady podstawowe:

**1. Podejście partnerskie**

- a. Wspólne tworzenie środowiska naturalnego z szerokim ogółem społeczeństwa, podmiotami gospodarczymi oraz innymi zainteresowanymi podmiotami na danym obszarze.
- b. Wspólna promocja jakości powietrza jako istotnego waloru obszaru.
- c. Strategia jest przyjazna dla użytkownika, nie została opracowana dla ekspertów, ale dla szeroko pojętego ogółu społeczeństwa, do czego odpowiednio dostosowano język oraz przejrzystą wizualizację obliczeń matematyczno-statystycznych.

**2. Podejście zintegrowane**

- a. Powietrze przepływa ponad granicami państw, regionów i miast, dlatego konieczne jest zintegrowane podejście, korzystające z hierarchicznego opracowywania dokumentów strategicznych: EUWT>Region>Miasto wraz z funkcjonalnym obszarem miejskim.

**3. Podejmowanie decyzji w oparciu o wiedzę i dowody**

- a. Propozycja konkretnych środków - utworzenie bazy danych z różnymi środkami oraz ocena wpływów ich wykorzystywania, ocena kosztów i modelowanie wpływów na jakość powietrza.
- b. Utworzenie i ocena skuteczności scenariusza - identyfikacja najskuteczniejszej kombinacji środków i ocena wpływów - utworzenie różnych scenariuszy wpływów na jakość powietrza w aspekcie czasu i kosztów, ocena zagrożeń i korzyści zdrowotnych, ocena skutków społecznych i gospodarczych.

# 1 Część analityczna

## 1.1 Określenie obszaru

### 1.1.1 Miasto Rybnik

Nazwa miasta odnosi się do okresu sprzed okresu przemysłowego, kiedy to mieszkańcy miasta i okolicy czerpali dochody z hodowli ryb, a Rybnik pełnił funkcję osady rybackiej, leżącej na szlaku handlowym, wiodącym z Krakowa przez Oświęcim do Raciborza i Wrocławia. Nazwa miasta wywodzi się od nazwy *rybnik* oznaczającej staw przeznaczony do hodowli ryb.

Rybnik leży na Płaskowyżu Rybnickim, który jest częścią Wyżyny Śląskiej, na terenie Górnego Śląska. Na łagodny klimat wpływa bliskość Odry.

Rybnik jest ośrodkiem charakteryzującym się wieloma pozytywnymi cechami, które decydują o jego atrakcyjności wśród mieszkańców. Jest miastem, które wyróżnia się pozytywnie w swoim środowisku subregionalnym i regionalnym. Ze strategicznego punktu widzenia, te pozytywne cechy są kluczowe dla rozwoju miasta i budowania silnej pozycji pod względem środowiskowym. Nie mniej jednak miasto stoi przed wyzwaniami rozwojowymi, a wśród nich kluczowym jest fakt iż Rybnik jest jednym z najbardziej zaniedbanych miast w Polsce<sup>1</sup>.

Rozwój demograficzny Rybnika jest ściśle związany z integracją sąsiednich miast i wsi. Największy skok ludności nastąpił w latach siedemdziesiątych, kiedy to po włączeniu okolicznych gmin, liczba mieszkańców potroiła się. W latach osiemdziesiątych tempo wzrostu populacji obniżyło się, w latach 90. doszło do stagnacji, po czym nastąpił powolny spadek liczby ludności, jednak tendencja spadkowa jest wyraźnie niższa niż w innych miastach Polski i Europy. W latach 2008-2009 nastąpił niewielki wzrost populacji Rybnika, który od 1997 roku przerwał tymczasowo tendencję spadkową. W 2017 roku miasto Rybnik liczyło 139 129 mieszkańców (dane GUS). Obecnie Miasto Rybnik składa się z 27 dzielnic, które stanowią poziom pomocniczy samorządu.

W mieście istnieje około 13 000 zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Swoje zakłady mają tutaj spółki, takie jak Rettig Heating, Tenneco Automotive. Roczny dochód budżetu miejskiego w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2017 roku wyniósł 5 402,15 PLN.

W mieście znajdują się dwie kopalnie węgla należące do Polskiej Grupy Górniczej: KWK Chwałowice i KWK Jankowice. W północnej części miasta znajduje się również elektrownia ciepłna o mocy ponad 1700 MW.

Drogi w Rybniku zbiegają się w centrum miasta. W godzinach szczytu często powstają korki - rano na ul. Mikołowskiej (droga do Kamienia, Czerwionki-Leszczyn oraz Autostrady A1) i na ulicy Gliwickiej (droga do Ochojca, Gliwic i Autostrady A1). Podczas popołudniowych godzin szczytu zakorkowane są ulice Żorska i Gliwicka, a w szczególności ulica Mikołowska i Wyzwolenia. Większość ruchu tranzytowego odbywa się na głównych ulicach miasta. Budowę obwodnicy Rybnika rozpoczęto w 2017 roku. Przez Rybnik przebiegają następujące krajowe i regionalne trasy drogowe:

- Autostrada A1 (Gdańsk - Rybnik - Gorzyczki),
- Droga krajowa nr 78 (Chałupki - Wodzisław Śląski - Rybnik - Gliwice - Zawiercie - Chmielnik),
- Droga wojewódzka nr 920 (Rudy - Rybnik),
- Droga wojewódzka nr 925 (Rybnik - Orzesze - Ruda Śląska - Bytom),
- Droga wojewódzka nr 929 (Rybnik - Świerklany),
- Droga wojewódzka nr 935 (Racibórz - Rydułtowy - Rybnik - Żory - Pszczyna).

---

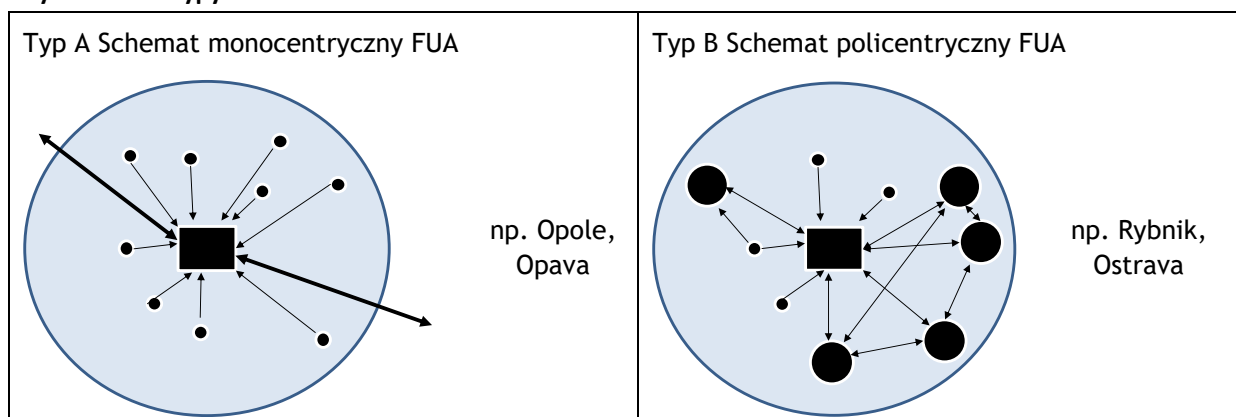
<sup>1</sup> EEA, 2018: Poland - air pollution country fact sheet 2018. <<https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/poland>>

### 1.1.2 Miejski obszar funkcjonalny

Do wyznaczenia obszaru wykorzystano koncepcję **miejskich obszarów funkcjonalnych (Functional Urban Area, zwanych dalej „FUA”)**, które wykorzystywane są przez EUROSTAT od 2004 r. Od 2013 roku koncepcja ta jest stosowana również przez OECD. FUA to obszar określony na podstawie wspólnych znaków geograficznych oraz silnych powiązań wewnętrznych. Przykładem obszaru funkcjonalnego może być duże miasto i okoliczne gminy. Określenie obszarów miejskich opiera się na zidentyfikowaniu ośrodków miejskich na podstawie gęstości zaludnienia oraz określenia terenów powiązanych funkcjonalnie, których rynek pracy jest silnie zintegrowany z ośrodkami miejskimi, co natomiast określane jest na podstawie codziennych dojazdów do pracy. Zgodnie z metodologią OECD utworzono klasyfikację miejskich obszarów funkcjonalnych, która składa się z czterech części w zależności od wielkości populacji<sup>2</sup>:

1. małe obszary miejskie o populacji poniżej 200 000 mieszkańców;
2. średniej wielkości obszary miejskie o populacji od 200 000 do 500 000 mieszkańców;
3. obszary metropolitalne o populacji od 500 000 do 1,5 mln mieszkańców;
4. duże obszary metropolitalne o populacji 1,5 miliona mieszkańców lub powyżej.

**Rysunek 1.1: Typy FUA**



Źródło: ACCENDO, 2018.

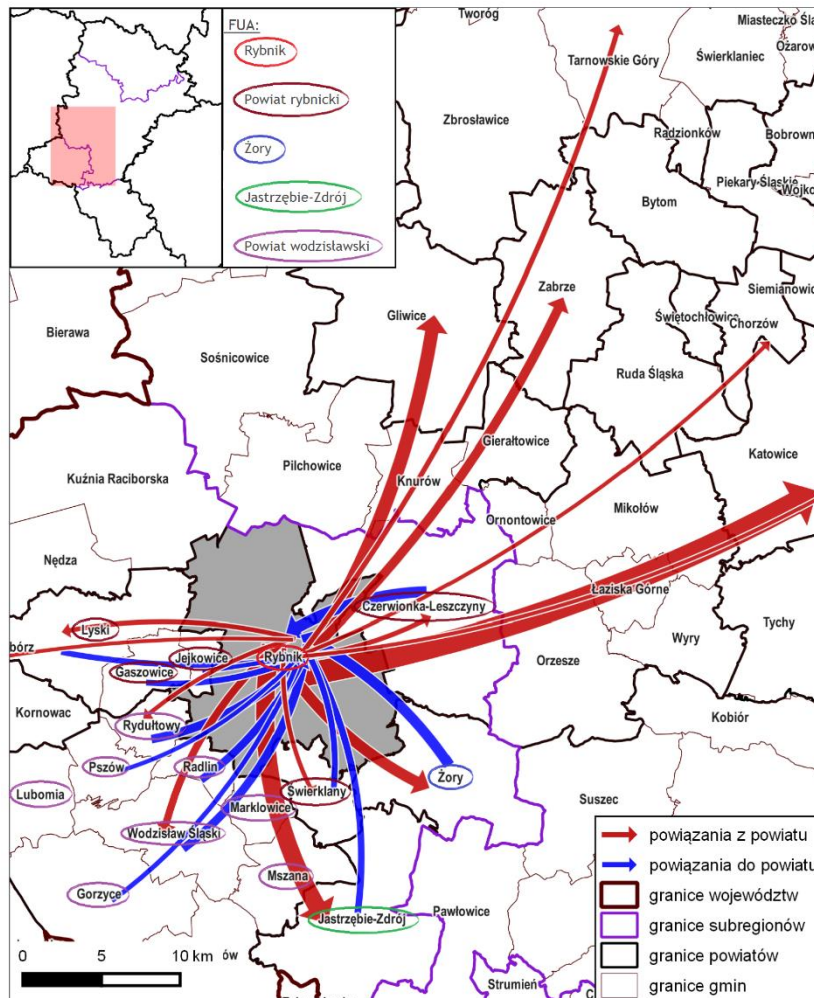
Schematy podsumowują dwie różne sytuacje na obszarze o dużej gęstości zaludnienia, jednak zarówno zupełnie inne pod względem funkcjonalnym, gospodarczym, zarządzania mobilnością, planowania przestrzennego i strategii rozwoju. Modele stanowią pewne uproszczenie teoretyczne, zależne są od tego, ile głównych centrów/ośrodków znajduje się w FUA i czy centra te współpracują w ramach FUA, ewentualnie czy specjalizują się w pewnych dziedzinach, np. szkolnictwie wyższym, i czy centra drugorzędowe zewnętrznej krawędzi FUA posiadają większą autonomię w podejmowaniu decyzji. Monocentryczne obszary miejskie to zasadniczo miasto wraz z powiązanymi funkcjonalnie przyległymi terenami, krajobrazem miejskim, które znajduje się wokół gęsto zaludnionego węzła, zazwyczaj centrum historycznego.

W celu zdefiniowania miejskiego obszaru funkcjonalnego kwestią kluczową były powiązania integracyjne - uwzględniono dojazd do pracy lub szkoły. Najbardziej intensywne powiązania z miastem Rybnik dot. dojazdów istnieją w okolicy miasta w ramach subregionu zachodniego (powiat rybnicki, Żory, Jastrzębie-Zdrój i powiat wodzisławski), co prezentuje poniższa mapa. Jedynymi miastami poza podanymi powiatami z bardziej zasadniczymi powiązaniem dot. dojazdów są

<sup>2</sup>OECD (2013) *Definicja miejskich obszarów funkcjonalnych (FUA) dla OECD - Baza danych „metropolitan database“*. Dostępne na: <https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/Definition-of-Functional-Urban-Areas-for-the-OECD-metropolitan-database.pdf>.

Katowice i Gliwice. Dla ogólnego określenia FUA punktem wyjścia jest struktura powiatów, w ramach której dostępne są niektóre źródła danych, reprezentuje stabilne ograniczenie przestrzenne. Zaklasyfikowanie danego powiatu do FUA opiera się na intensywności wskazanych powyżej „powiązań dojazdowych”. Do FUA Rybnik zaklasyfikowano następujące powiaty: Miasto Rybnik, powiat rybnicki, Miasto Żory, Miasto Jastrzębie-Zdrój i powiat wodzisławski<sup>3</sup>.

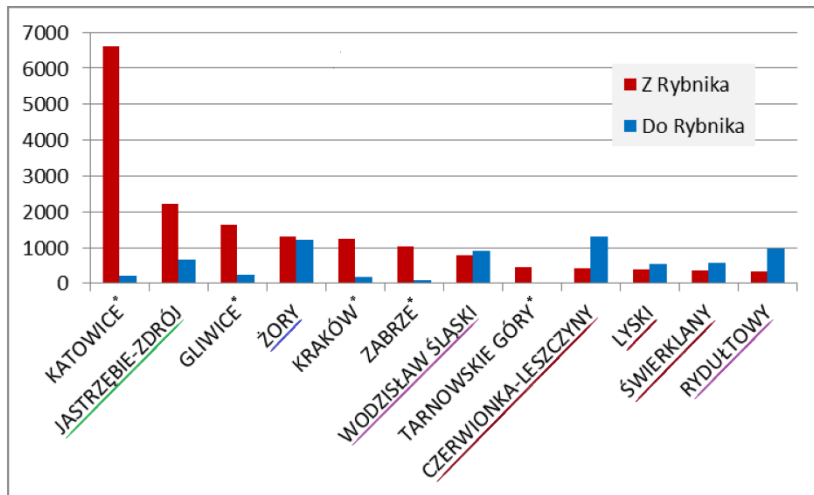
Rysunek 1.2: Powiązania funkcjonalne z/do Rybnika powyżej 250 osób i poniżej 100 km



Źródło: Wojciech Bról, Michał Brzezinka (2017), *Analiza powiązań funkcjonalnych na obszarze województwa śląskiego - Załącznik: PORTRETY POWIATÓW: Powiązania funkcjonalne na poziomie lokalnym. Śląskie. Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, s. 13. Link: <https://rcas.slaskie.pl/download/content/197>*

<sup>3</sup> Taką samą definicję zastosowano również w: *ESPON project 1.4.3: Study on Urban Functions.2007.*

**Rysunek 1.3: Powiązania funkcjonalne mieszkańców Rybnika do wybranych miast oraz mieszkańców wybranych miast do Rybnika**

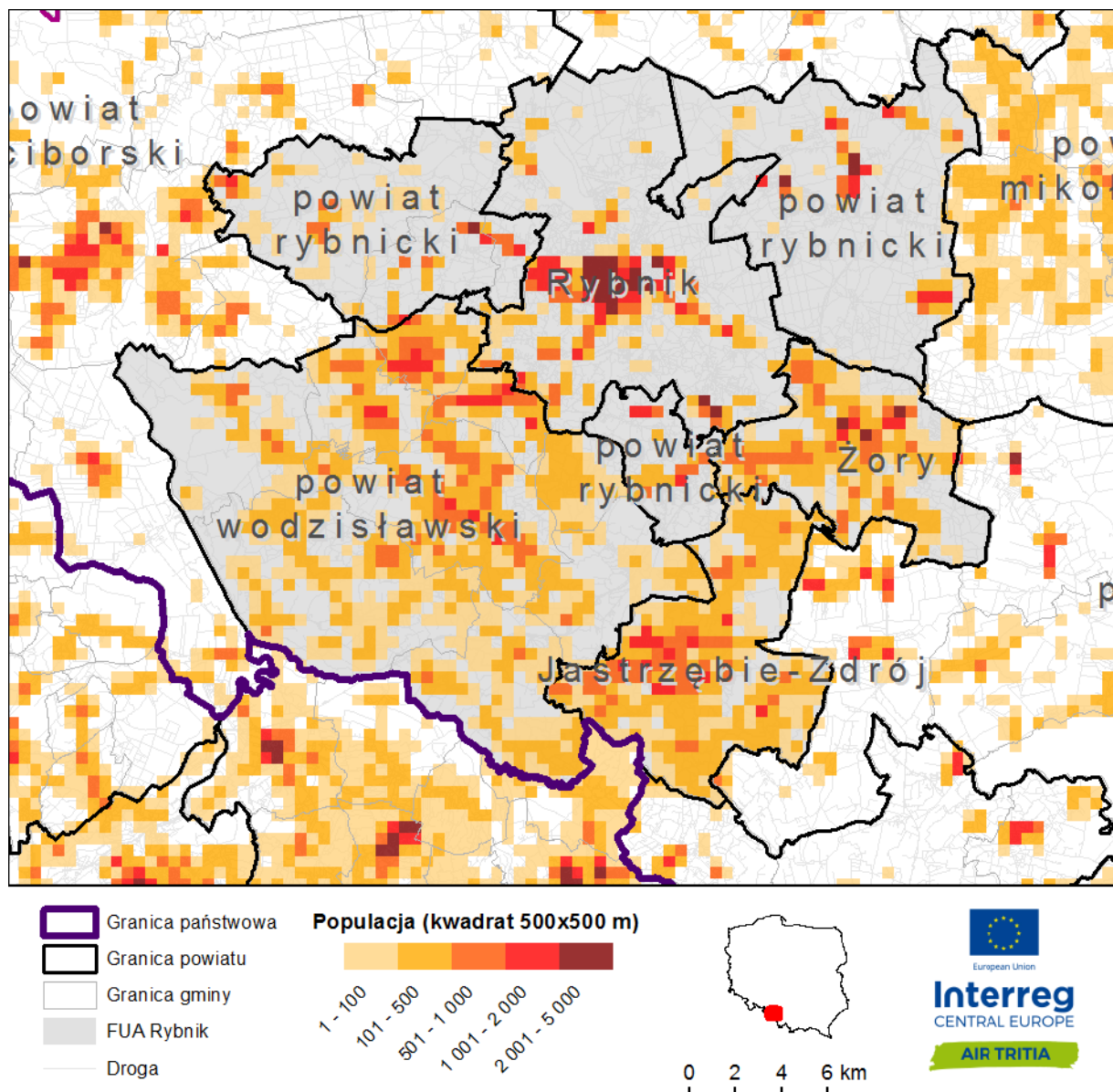


Źródło: Wojciech Broł, Michał Brzezinka (2017), *Analiza powiązań funkcjonalnych na obszarze województwa śląskiego - Załącznik: PORTRETY POWIATÓW: Powiązania funkcjonalne na poziomie lokalnym. Śląskie. Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, s. 13.* Link: <https://rcas.slaskie.pl/download/content/197>

\*Miasto nie leży w FUA Rybnik.



Rysunek 1.4: Definicja FUA Rybnik



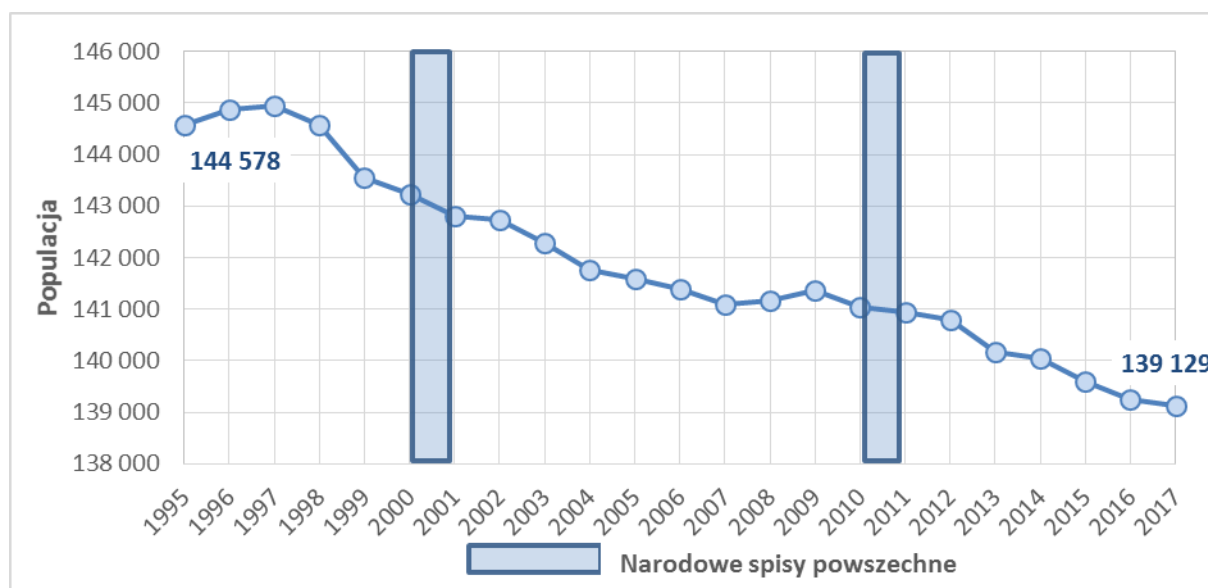
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

## 1.2 Rozwój społeczno-demograficzny

### 1.2.1 Rozwój demograficzny i jego prognoza

Od 1998 roku populacja miasta Rybnik maleje (patrz wykres poniżej), podobnie jak prawie wszystkich pozostałych gmin miejskich w województwie śląskim, wyjątek stanowią gminy będące kierunkami docelowymi procesów suburbanizacyjnych, przede wszystkim w otoczeniu większych miast. Obniżająca się liczba ludności wynika przede wszystkim z migracji mieszkańców poza granice miasta i znajduje odzwierciedlenie w ujemnej wartości salda migracji. Podobnie, jak w innych miastach, jest to przede wszystkim proces suburbanizacji, który dotyczy głównie ludności w wieku 25-34 lat, czyli młodych rodzin z dziećmi. Mieszkańcy przenoszą się na tereny wokół miast, gdzie mieszkają w domach jednorodzinnych, korzystając jednak z usług publicznych zlokalizowanych na terenie miasta. Do miasta dojeżdżają w większości do pracy, co powoduje wzrost udziału indywidualnego transportu samochodowego.

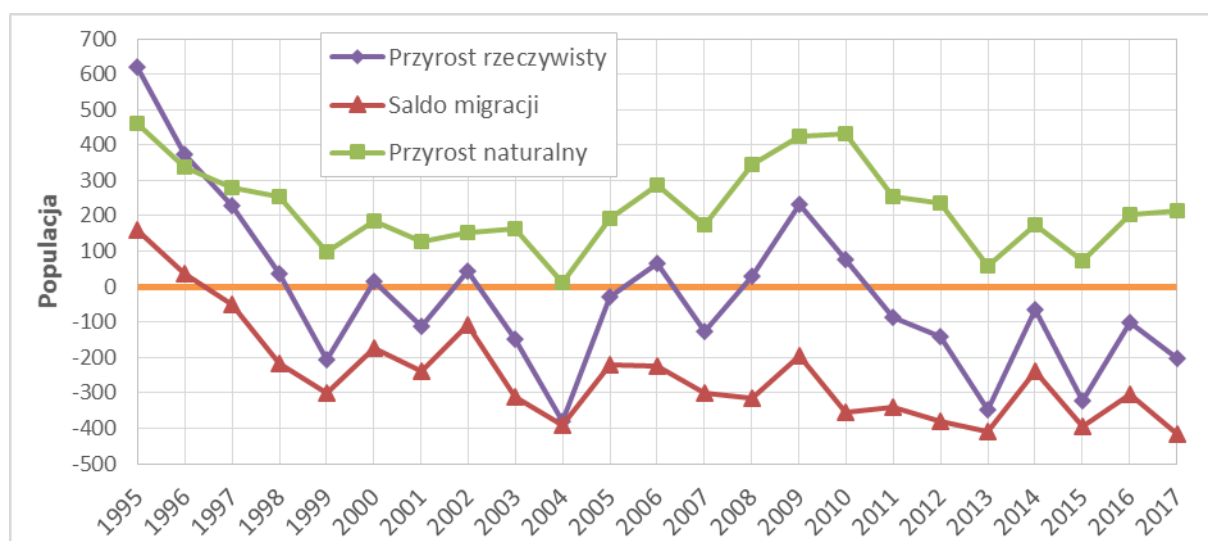
**Rysunek 1.5: Zmiana liczebności populacji miasta Rybnik**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przyrost naturalny liczony dla miasta Rybnik, tj. liczba urodzeń żywych minus liczba zgonów, w analizowanym okresie od 1995 roku jest dodatni, natomiast saldo migracji od 1997 roku jest ujemne. Dlatego całkowity przyrost jest bardzo zmienny, waha się w większości w wartościach ujemnych lub w okolicach zera. Najwyższą wartość od 1996 roku osiągnął w 2009 r.

**Rysunek 1.6: Zmiana wartości wskaźnika przyrostu naturalnego i salda migracji dla miasta Rybnika**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analiza procesów demograficznych w kontekście całego FUA pokazuje, że od 1995 r. do 2017 r. doszło do spadku liczby ludności miasta Rybnik o 3,77%, w wartościach bezwzględnych spadek ten wynosił 5 449 mieszkańców (tj. średni roczny spadek o 250 osób). Do największej zmiany bezwzględnej mieszkańców doszło w mieście Jastrzębie-Zdrój, w którym liczba spadła o 13 719 mieszkańców (13,28%). Liczba ludności spadła również w mieście Żory (o 6% mniej, spadek o 3 976 mieszkańców). Jedynym obszarem, na którym liczba ludności wzrosła od 1995 r., jest powiat rybnicki, w którym odnotowano wzrost 4 271 mieszkańców. W przypadku uwzględnienia całego FUA, spadek liczby ludności wynosi 3,56%, tj. spadek o 19 430 mieszkańców. Waga populacyjna miasta Rybnik w ramach FUA pozostała prawie bez zmiany (48,3% w 1995 r., 50,9% w 2017 r.).

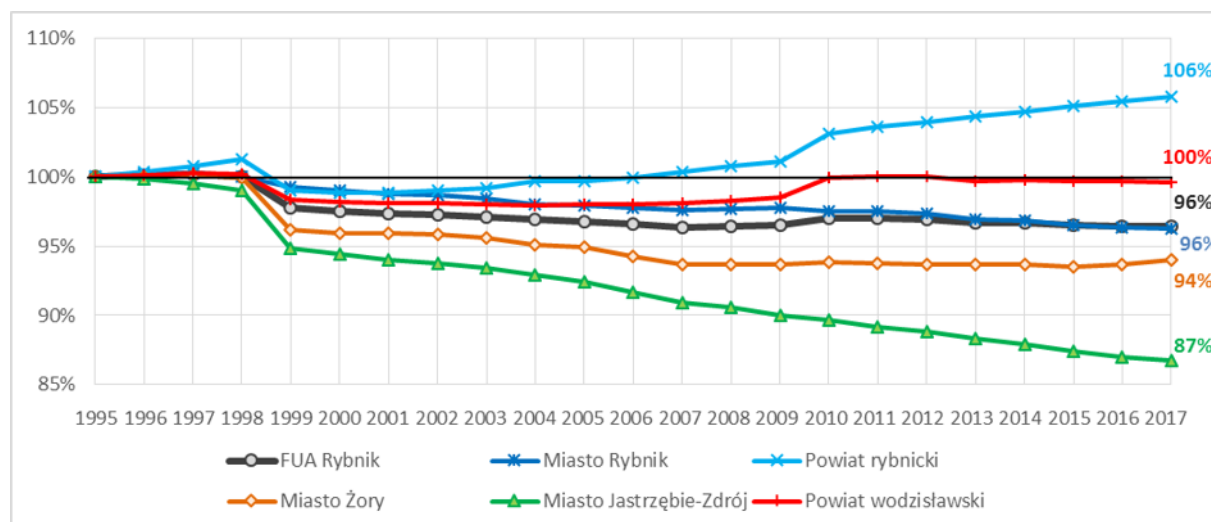
**Tabela 1.1: Wskaźniki rozwoju liczby mieszkańców w FUA Rybnik i jego częściach**

Obszar	Populacja		Udział mieszkańców w FUA		Zmiana w okresie 1995-2017	
	1995	2017	1995	2017	Zmiana bezwzględna	Wartość względna za cały okres (%)
Rybnik	144 578	139 129	26,5%	26,4%	-5 449	-3,77%
Powiat rybnicki	73 671	77 942	13,5%	14,8%	4 271	5,80%
Żory	66 219	62 243	12,1%	11,8%	-3 976	-6,00%
Jastrzębie-Zdrój	103 309	89 590	18,9%	17,0%	-13 719	-13,28%
Powiat wodzisławski	158 324	157 767	29,0%	30,0%	-557	-0,35%
FUA Rybnik	546 101	526 671	100,0%	100,0%	-19 430	-3,56%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jeśli chodzi o rozwój ludności w FUA Rybnik, od 1995 r. nastąpił spadek liczby ludności, z wyjątkiem 2009 i 2010 r., kiedy to doszło do wzrostu populacji na obszarach powiatu wodzisławskiego i powiatu rybnickiego. Zdecydowanie największy spadek liczby ludności odnotowano w Jastrzębiu-Zdroju.

**Rysunek 1.7: Wskaźnik rozwoju populacji FUA Rybnik i jego części w latach 1995–2017**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (dane na dzień 31.12.)

Jeżeli chodzi o strukturę wieku populacji, w większości części FUA można stwierdzić umiarkowany wzrost udziału dzieci (tj. populacji w wieku od 0 do 14 lat). Natomiast w mieście Jastrzębie-Zdrój udział dzieci spadł o 1,51% (2 049 dzieci), natomiast w powiecie wodzisławskim udział ten pozostał prawie niezmienny. W ramach całego FUA zmiany te są zrównoważone, dlatego w okresie pomiędzy 2007 a 2017 rokiem odnotowano wyłącznie minimalny wzrost udziału dzieci (0,13%, wzrost o 740 dzieci). Udział dzieci na dzień 31.12.2017 r. we wszystkich częściach FUA wynosił ok. 15% (14,42% - 16,60%).

Ponadto dochodzi do znaczącego wzrostu udziału seniorów w Rybniku - 20,29%, co oznacza, że co piąty mieszkaniec Rybnika ma ponad 65 lat. Od 2007 roku wzrost udziału seniorów w populacji mieszkańców wyniósł powyżej 5 pp. Największy wzrost udziału seniorów odnotowano w mieście Żory (powyżej 10 pp.), natomiast najniższy w powiecie rybnickim (3,03 pp.). W żadnej części FUA udział seniorów na dzień 31.12.2017 r. nie spadł poniżej 18% mieszkańców. Zwykle wzrost liczby seniorów jest wyraźniejszy w większych miastach, gdzie średnia długość życia jest wyższa.

Tabela 1.2: Wskaźnik rozwoju liczebności dzieci i seniorów w FUA Rybnik

Wskaźnik	Obszar	0 - 14 lat			65 lat i powyżej		
		2007	2017	Zmiana	2007	2017	Zmiana
Względnie (w %)	Miasto Rybnik	14,83%	15,50%	▲ 0,67pp.	14,63%	20,29%	▲ 5,66 pp.
	Powiat rybnicki	15,77%	16,47%	▲ 0,70 pp.	15,15%	18,18%	▲ 3,03 pp.
	Miasto Żory	15,50%	16,60%	▲ 1,11 pp.	9,29%	20,10%	▲ 10,81 pp.
	Miasto Jastrzębie-Zdrój	15,93%	14,42%	▼ -1,51pp.	13,81%	22,48%	▲ 8,67 pp.
	Powiat wodzisławski	15,34%	15,25%	▼ -0,08pp.	16,36%	20,58%	▲ 4,23 pp.
	FUA Rybnik	15,39%	15,52%	▲ 0,13pp.	14,44%	20,42%	▲ 5,98 pp.
Bezwzględnie (liczba osób)	Miasto Rybnik	20 927	21 568	▲ 641	20 641	28 227	▲ 7 586
	Powiat rybnicki	11 657	12 835	▲ 1 178	11 200	14 170	▲ 2 970
	Miasto Żory	9 610	10 335	▲ 725	5 761	12 512	▲ 6 751
	Miasto Jastrzębie-Zdrój	14 964	12 915	▼ -2 049	12 977	20 142	▲ 7 165
	Powiat wodzisławski	23 822	24 067	▲ 245	25 404	32 473	▲ 7 069
	FUA Rybnik	80 980	81 720	▲ 740	75 983	107 524	▲ 31 541

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jednoosobowe gospodarstwa domowe wykazują tendencję spadkową we wszystkich obszarach FUA. Najmniejszy ich udział odnotowano w mieście Żory (15,69%), największy w mieście Rybnik (20,25%), gdzie spadek jest najszybszy. W mieście Rybnik zmiana udziału gospodarstw jednoosobowych w 2002 i 2011 r. wynosiła prawie 8 pp. We wszystkich obszarach FUA rośnie natomiast odsetek dwuosobowych gospodarstw domowych (najwięcej w mieście Żory - prawie 9 pp., Jastrzębie-Zdrój i Rybnik) oraz gospodarstw trzyosobowych (najszybszy wzrost odnotowano w mieście Rybnik - 3,2 pp.). Interesującym faktem jest to, że chociaż we wszystkich obszarach spada udział czteroosobowych gospodarstw domowych, gospodarstwa pięcioosobowe oraz te z większą liczbą osób nie mają już wyraźnej tendencji spadkowej lub wzrostowej. Ogólnie stwierdzić można, że w FUA Rybnik odnotowano tendencję spadkową odsetka jednoosobowych i czteroosobowych gospodarstw domowych oraz wzrost udziału dwuosobowych i trzyosobowych.

Porównując bezwzględną liczbę gospodarstw domowych, w latach 2002 i 2011, odnotowano spadek o 3 944 gospodarstwa domowe, z czego 3 789 w ramach miasta Rybnik i 1 400 w mieście Jastrzębie-Zdrój. Na innych obszarach wzrosła liczba gospodarstw domowych, w tym o 202 gospodarstwa domowe w powiecie wodzisławskim i o 584 w mieście Żory .

**Tabela 1.3: Zmiana wielkości gospodarstw domowych w latach 2002-2011**

Jednostka terytorialna	Rok	Gospodarstwa					
		1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osób i więcej	ogółem
Miasto Rybnik	2002	15 100	12 360	11 003	10 269	5 130	53 862
	2011	10 089	13 634	11 833	8 925	5 592	50 073
	2002	28,03%	22,95%	20,43%	19,07%	9,52%	100%
	2011	20,15%	27,23%	23,63%	17,82%	11,17%	100%
	Zmiana	▼ -7,89 pp.	▲ 4,28 pp.	▲ 3,20 pp.	▼ -1,24 pp.	▲ 1,64 pp.	0 pp.
Powiat rybnicki	2002	5 336	6 229	5 560	5 301	3 073	25 499
	2011	4 737	6 741	5 942	5 256	3 282	25 958
	2002	20,93%	24,43%	21,80%	20,79%	12,05%	100%
	2011	18,25%	25,97%	22,89%	20,25%	12,64%	100%
	Zmiana	▼ -2,68 pp.	▲ 1,54 pp.	▲ 1,09 pp.	▼ -0,54 pp.	▲ 0,59 pp.	0 pp.
Miasto Żory	2002	3 844	4 221	5 112	5 003	2 853	21 033
	2011	3 391	6 278	5 490	4 060	2 398	21 617
	2002	18,28%	20,07%	24,30%	23,79%	13,56%	100%
	2011	15,69%	29,04%	25,40%	18,78%	11,09%	100%
	Zmiana	▼ -2,59 pp.	▲ 8,97 pp.	▲ 1,09 pp.	▼ -5,00 pp.	▼ -2,47 pp.	0 pp.
Miasto Jastrzębie-Zdrój	2002	7 615	8 425	7 943	6 901	3 849	34 733
	2011	6 443	9 867	7 665	5 854	3 504	33 333
	2002	21,92%	24,26%	22,87%	19,87%	11,08%	100%
	2011	19,33%	29,60%	23,00%	17,56%	10,51%	100%
	Zmiana	▼ -2,60 pp.	▲ 5,34 pp.	▲ 0,13 pp.	▼ -2,31 pp.	▼ -0,57 pp.	0 pp.
Powiat wodzisławski	2002	11 887	13 848	12 356	11 099	6 151	55 341
	2011	10 936	14 931	12 761	10 165	6 750	55 543
	2002	21,48%	25,02%	22,33%	20,06%	11,11%	100%
	2011	19,69%	26,88%	22,97%	18,30%	12,15%	100%
	Zmiana	▼ -1,79 pp.	▲ 1,86 pp.	▲ 0,65 pp.	▼ -1,75 pp.	▲ 1,04 pp.	0 pp.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Podczas opracowania prognoz dotyczących liczby ludności nieuchronnie będziemy zmuszeni do zmierzenia się z problematyką sformułowania założeń i zastosowania odpowiednich metod i technik ich tworzenia. Pomimo tego, iż z metodologicznego punktu widzenia znajduje tutaj zastosowanie priorytet poprawności (niezawodności) założeń, co jest ważniejsze od formalnej poprawności obliczeń. Jednocześnie jednak właśnie formułowanie hipotez wiąże się ze znajomością bardziej ogólnych wzorców rozwoju populacji, a pod względem okresu czasu najbardziej odpowiednim jest zastosowanie okresu nie dłuższego niż **20 lat**. Przekroczenie tego prognozy powoduje znaczny spadek niezawodności prognozy. Ze względu na pewną subiektywność założeń, można zastosować podejście wariantowe, a oczywistym pozostaje, że każda prognoza jest tylko relatywnie wiarygodna, przede wszystkim ze względu na trudno przewidywalne wpływy zewnętrzne. Kluczowym elementem w tej grupie wpływów są przede wszystkim zachowania migracyjne mieszkańców.

Nie tylko w demografii do sprawdzonych i najbardziej zaawansowanych procedur prognostycznych zalicza się metodę składową prognoz dot. populacji. Metoda ta opiera się nie tylko na szacunku całkowitej liczby ludności za pomocą krzywych wzrostu, ale wykorzystuje również zasadę uwzględniania struktur wiekowych, ich zmian w czasie spowodowanych śmiertelnością i płodnością, ewent. zachowaniami migracyjnymi. To właśnie poszczególne grupy wiekowe, podzielone pomiędzy obie płcie są uważane za tzw. składowe. Konstrukcja prognoz demograficznych obejmuje trzy współzależne działania:

1. stworzenie scenariusza, tj. własnego działania prognostycznego w zakresie oszacowania dalszego rozwoju płodności, śmiertelności i migracji,
2. obliczenia własne, tj. projekcja mechaniczna struktury wiekowej według parametrów określonych w poprzednich latach,

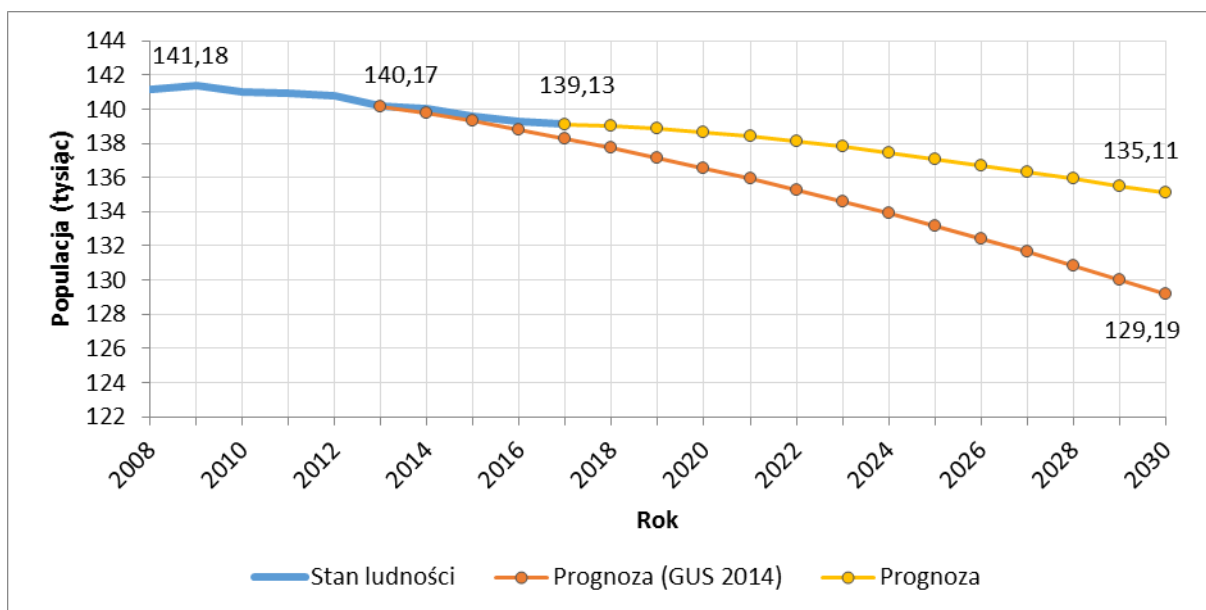


### 3. prezentacja wynikowej formy profesjonalnie opracowanej prognozy metodą składową.

W przypadku miasta Rybnik oczekiwany jest dalszy spadek liczby ludności, choć nie tak znaczący, jak podaje ostatnia prognoza miasta opracowana przez polski Główny Urząd Statystyczny. Spadek liczby mieszkańców Rybnika w ostatnich latach nieznacznie zmniejszył się, ale głównym powodem spadku liczby mieszkańców pozostało saldo migracji.

Według prognozy polskiego Głównego Urzędu Statystycznego z 2014 roku, miasto Rybnik do końca 2030 roku powinno liczyć o prawie dziesięć tysięcy mieszkańców mniej. Nasze prognozy są jednak znacznie łagodniejsze, ponieważ zakładają spadek liczby ludności nieprzekraczający szacunkowo 4 000 osób.

**Rysunek 1.8: Prognoza rozwoju liczby mieszkańców Rybnika do 2030 roku**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
(<http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Prognoza.aspx>)

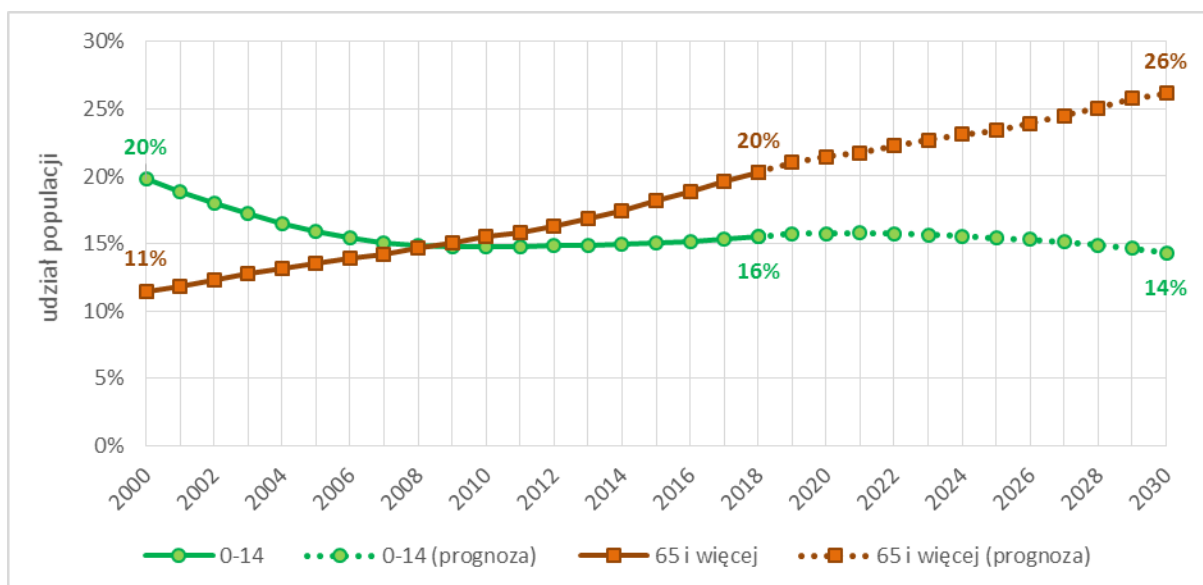
Szczegółowe informacje o procesach demograficznych w ramach szerszego obszaru EUWT Tritia i innych badanych miast (Ostrava, Opole, Opava i Žilina) można znaleźć w publikacji „Socio-ekonomická studie zájmového území” z 2018 roku<sup>4</sup>.

Kontynuacja procesu starzenia się populacji bardziej rozwiniętych gospodarczo regionów jest sprawą niepodlegającą dyskusji. Oczywiście odległe prognozy są zawsze mniej dokładne. Ze względów praktycznych warto mieć do dyspozycji prognozy rozwoju nie tylko dotyczące ogólnej liczby ludności w regionach, ale przede wszystkim prognozy liczebności względnej dwóch podstawowych składowych wieku: udziału dzieci i seniorów. W przypadku udziału dzieci można nadal stosować limit wiekowy 0-14 lat. Jest to okres, który obejmuje głównie podstawowy etap obowiązkowego szkolnego oraz wiek przedszkolny. Znalezienie odpowiedniego oznaczenia dla udziału seniorów w realnym społeczeństwie z wieloma różnicami regionalnymi jest znacznie trudniejsze. Jednak dla obszaru europejskiego przyjmuje się z reguły, iż za seniorów uważa się grupę osób w wieku 65 lat oraz powyżej tego wieku. Ponieważ są osobami nie będącymi w wieku aktywnym zawodowo, prognoza dotycząca tej grupy jest bardzo potrzebna. Przede wszystkim w odniesieniu do polityki społecznej i jej części, ukierunkowanej na starszych obywateli.

<sup>4</sup> FOLDYNOVÁ, I.; HRUŠKOVÁ, A.; ŠOTKOVSKÝ, I.; KUBÁŇ, D. a kol. (2018) *Socio-ekonomická studie zájmového území*. Ostrava: ACCENDO.

Podczas oceny procesu starzenia można opierać się na prawidłowości, iż większe miasta „starzeją się” nieco szybciej niż cały region, w którym położone jest miasto. To założenie powinno obowiązywać do co najmniej 2030 roku. Szybsze starzenie oznacza, że w miastach dochodzi do nieznacznego spadku względnej liczby dzieci, natomiast względna i bezwzględna liczba osób starszych w wieku 65 lat i powyżej zwiększa się. Dla wszystkich pięciu wybranych miast oczekuje się kontynuacji spadku bezwzględnej i względnej liczby dzieci. Największy spadek liczby dzieci w wartości bezwzględnej odnotowano w Ostrawie, gdzie oczekiwany spadek liczby dzieci na rok 2030 wynosi prawie 6 tysięcy, w mieście Rybnik 2 tysiące, w mieście Opole i Opawa ok. 1 tysiąca, a do najmniejszego spodziewanego spadku ma dojść w mieście Žilina (spadek o 200 dzieci). Ogólnie zatem spodziewany jest łączny spadek we wszystkich pięciu miastach o ponad 10 tysięcy dzieci.

Rysunek 1.9: Wskaźnik rozwoju i prognoza udziału dzieci i seniorów miasta Rybnik



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 1.4: Wskaźniki rozwoju udziału liczby dzieci w wybranych miastach do 2030 roku

Miasta	Udział dzieci (%)												
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rybnik	15,54	15,74	15,76	15,79	15,76	15,67	15,55	15,41	15,30	15,11	14,90	14,66	14,30
Opole	13,08	13,07	13,26	13,13	13,15	12,96	13,03	12,93	12,82	12,60	12,43	12,17	12,17
Opawa	14,77	14,82	14,98	14,85	14,79	14,63	14,43	14,30	14,27	14,16	13,97	13,86	13,67
Ostrava	15,06	15,04	15,11	14,98	15,00	14,92	14,75	14,51	14,37	14,23	14,05	13,85	13,64
Žilina	15,07	15,28	15,35	15,41	15,44	15,61	15,77	15,70	15,59	15,47	15,27	14,88	14,88

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, SÚSR, CZSO (dane na dzień 31. 12.)

Większa zmiana dotyczyć będzie struktury wiekowej ocenianych miast w grupie wiekowej seniorów w wieku 65 i powyżej. W odróżnieniu od udziału liczby dzieci licznosc tej grupy będzie wzrastać. We wszystkich pięciu miastach dojdzie do wzrostu liczby seniorów o ponad 35 tysięcy. Największy wzrost zostanie odnotowany w Ostrawie, gdzie spodziewany wzrost liczby seniorów będzie wynosił prawie 15 tysięcy. W kolejnych miastach spodziewany wzrost liczby najstarszych mieszkańców będzie następujący: Rybnik - blisko 8 tysięcy, Žilina - 6,5 tysiąca, Opole - 5 tysięcy i Opawa - prawie 2,5 tysiąca.

Tabela 1.5: Wskaźniki rozwoju udziału seniorów w wybranych miastach do 2030 roku

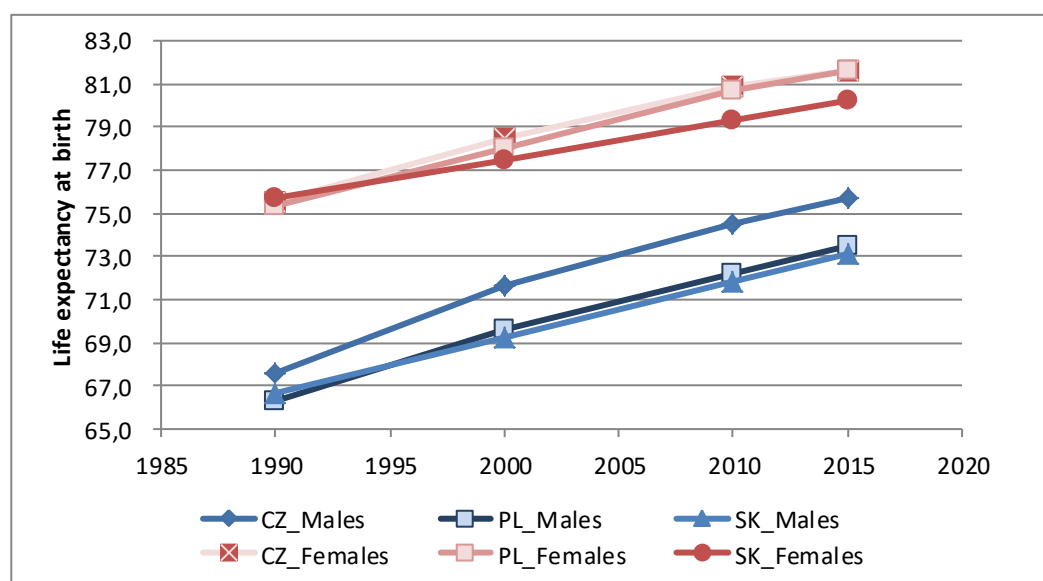
Miasta	Udział seniorów (%)												
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rybnik	20,29	21,01	21,46	21,72	22,24	22,67	23,12	23,38	23,90	24,48	25,06	25,76	26,15
Opole	19,81	20,47	21,06	21,46	21,81	22,09	22,43	22,74	23,03	23,45	23,75	24,01	24,15
Opava	20,83	21,11	21,35	21,68	21,97	22,20	22,92	23,66	24,26	24,83	25,51	26,24	25,55
Ostrava	19,89	20,41	20,80	21,27	21,78	22,17	22,90	23,54	24,08	24,53	24,97	25,46	25,85
Žilina	16,14	16,69	17,18	17,86	18,54	19,22	19,90	20,52	21,20	21,94	22,62	23,34	24,12

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, SÚSR, CZSO (dane na dzień 31. 12.)

### 1.2.2 Oczekiwana długość życia i standaryzowana umieralność populacji na wybrane choroby

Średnia długość życia lub oczekiwana długość życia w momencie urodzenia (Life expectancy) podaje liczbę lat życia, która pozostaje danemu osobnikowi w momencie narodzin, biorąc pod uwagę umieralność w danym okresie referencyjnym. Oczekiwana długość życia w przypadku kobiet jest ogólnie wyższa niż w przypadku mężczyzn. Oczekiwana długość życia na całym obszarze długofalowo wzrasta, głównie ze względu na spadek intensywności umieralności w wieku średnim i wyższym. Wśród monitorowanych regionów nie odnotowano żadnych istotnych różnic oczekiwanej długości życia kobiet, dochodzi tylko do niższego wzrostu na Słowacji. Wśród mężczyzn najbardziej pozytywne wartości odnotowano w Republice Czeskiej, które znacząco różnią się od wartości w dwu pozostałych krajach.

Rysunek 1.10: Oczekiwana długość życia w momencie urodzenia w Republice Czeskiej, na Słowacji oraz w Polsce w latach 1990-2015

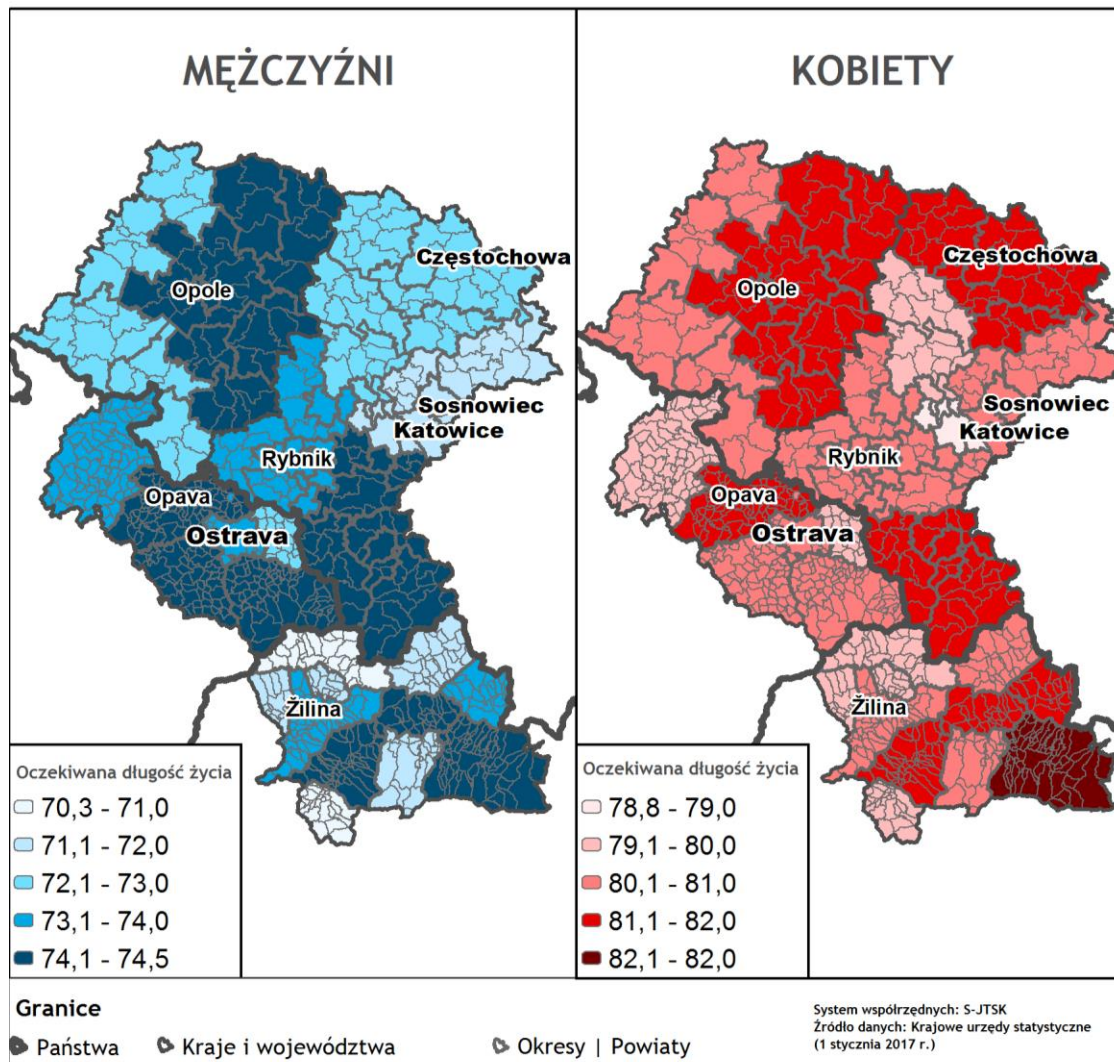


Źródło: Eurostat (online data code: demo\_mlexpec).

W ramach Polski najwyższą oczekiwaną długość życia (powyżej 74 lat) odnotowano w podregionie opolskim (wschodnia część województwa opolskiego) oraz na południu województwa śląskiego w podregionach bielskim i tuskim, najniższa natomiast występuje w regionie katowickim oraz podregionie sosnowieckim. Po stronie czeskiej w MSK najwyższą oczekiwaną długość życia odnotowano w okresach Frýdek-Místek, Nový Jičín i Opava, najniższą w okresie Karviná. Najwyższą oczekiwaną długość życia na terenie ZSK odnotowano w okresach Liptovský Mikuláš, Dolný Kubín i Martin, najniższą wśród mężczyzn z okresu Čadca. Wśród kobiet rozkład przestrzenny oczekiwanej długości życia nie różni się znacząco od rozkładu męskiej części populacji, jednak można zaobserwować pewne różnice we wszystkich monitorowanych regionach, patrz poniższa mapa.

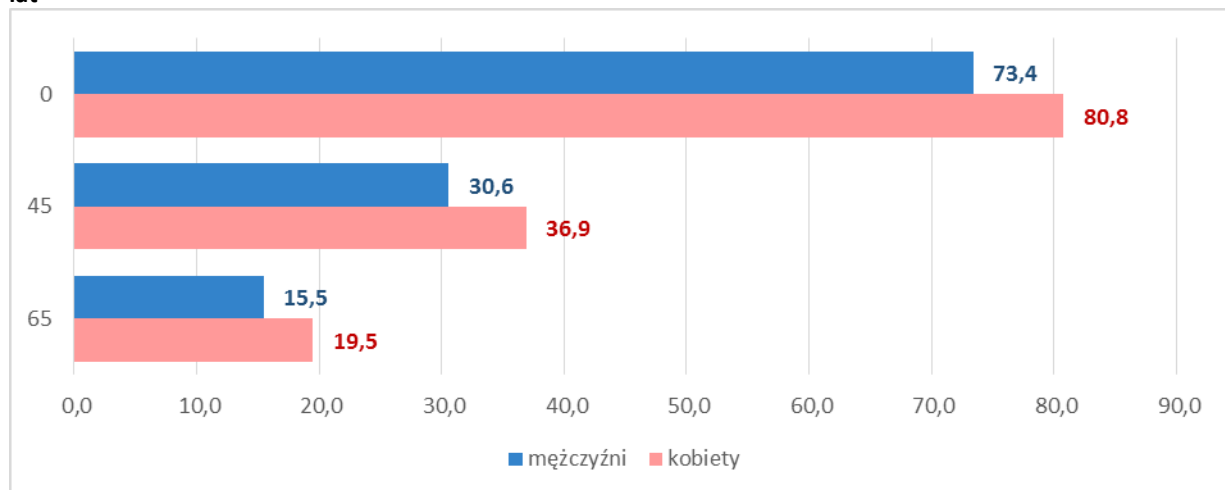


Rysunek 1.11: Oczekiwana długość życia w momencie urodzenia na obszarze w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, SÚSR, CZSO (2018).

Rysunek 1.12: Oczekiwana długość życia w województwie śląskim w momencie urodzenia, w wieku 45 i 65 lat

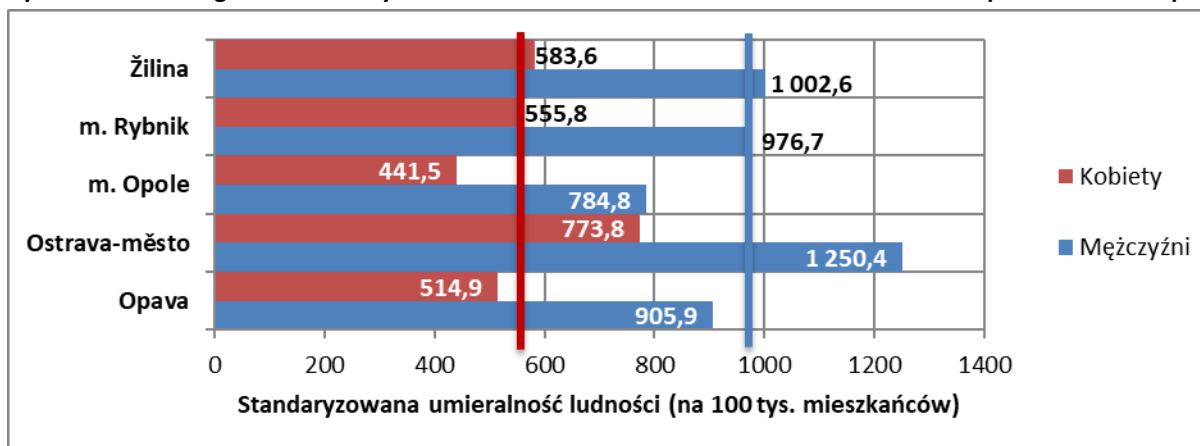


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Standaryzowana umieralność została standaryzowana dla populacji UE (na 100 tys. mieszkańców), eliminując w ten sposób wpływ odmiennej struktury wiekowej na poszczególnych terytoriach na poziomie LAU-1 (poziom powiatu). Standaryzowana umieralność ludności została obliczona dla podanych poniżej wybranych chorób.

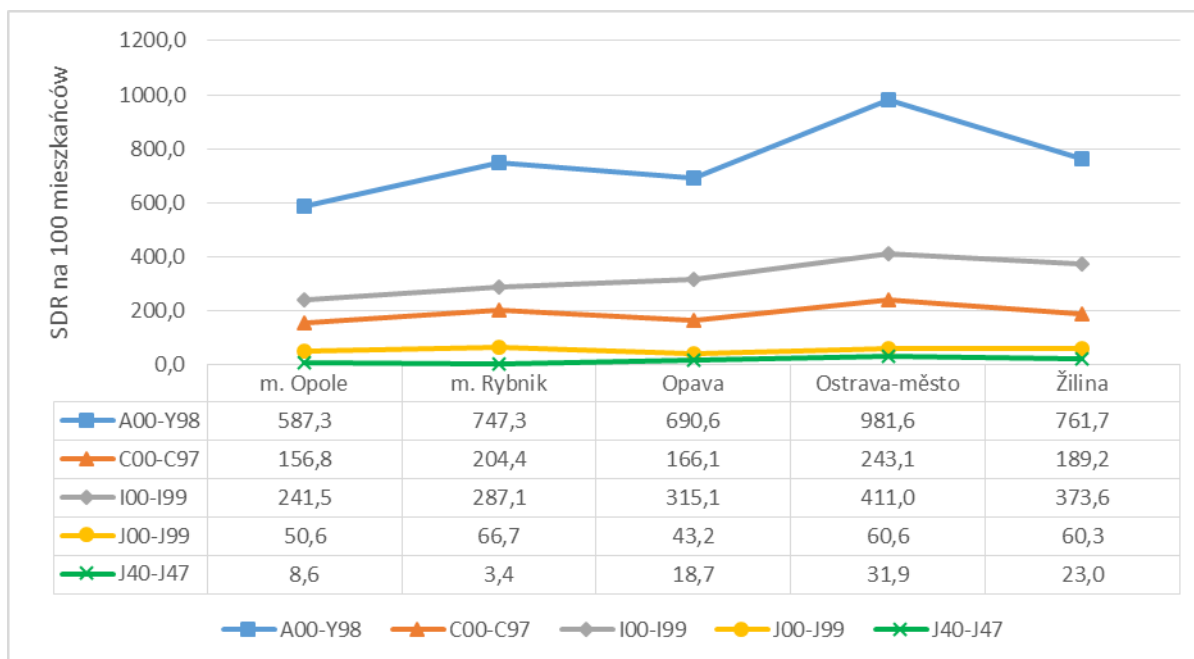
- A00\_Y98 - ogólna standaryzowana umieralność
- C00\_C97 - standaryzowana umieralność na nowotwory złośliwe
- C33\_C34 - standaryzowana umieralność na nowotwory złośliwe tchawicy, oskrzeli i płuc
- I00\_I99 - standaryzowana umieralność z powodu chorób układu krążenia
- J00\_J99 - standaryzowana umieralność z powodu chorób układu oddechowego
- J40\_J47 - standaryzowana umieralność z powodu przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych

Rysunek 1.13: Ogólna standaryzowana umieralność ludności w 2015 roku z podziałem na płeć



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, SÚSR, CZSO.

Rysunek 1.14: Standaryzowana umieralność ludności na wybrane choroby w 2015 roku (obie płcie)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, SÚSR, CZSO.

Tabela 1.6: Standaryzowana umieralność ludności na wybrane choroby w Rybniku

Rok	Płeć	SDR (EUpopSTD) na 100 tys. mieszkańców					
		A00-Y98	C00-C97	C33-C34	I00-I99	J00-J99	J40-J47
2007	ogółem	831,2	220,5	1,1	368,1	45,5	16,6
2011		743,3	188,8	0,5	310,9	38,3	11,3
2015		747,3	204,4	0	287,1	66,7	3,4
2007	mężczyźni	1139,4	294,8	1,2	477,4	88,3	32,2
2011		1023,4	245,5	0	445,3	58,8	21,3
2015		976,7	280,3	0	361	94,8	5
2007	kobiety	601,8	167	0,7	283,4	19,8	6,8
2011		539,2	149	0,9	220,7	25,4	5,7
2015		555,8	144,3	0	231,3	44,3	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 1.3 Analiza jakości powietrza

### 1.3.1 Substancje zanieczyszczające i odpowiednie wartości normatywne

W ramach strategii są oceniane wybrane substancje, które zanieczyszczają powietrze. Chodzi o pył zawieszony  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ , dwutlenek azotu ( $NO_2$ ) i benzo(a)piren (skrót B(a)P).

#### 1.3.1.1 $PM_{10}$

Aerozol atmosferyczny jest wszechobecnym składnikiem powietrza. Jest to zestaw cząstek stałych, płynnych lub złożonych o rozmiarze od 1 nm do 100  $\mu m$ . Grupy aerozolowe zwane  $PM_x$  (ang. *Particulate Matter*) zostały zdefiniowane ze względu na wpływ na zdrowie ludzkie i zwykle dzielą się według ich wielkości na  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  i  $PM_1$ .

$PM_{10}$  to pył zawieszony o rozmiarze poniżej 10  $\mu m$ . Zwykle pochodzi ze źródeł naturalnych (pożarów, erozji, aktywności wulkanicznej, itp.), najważniejsze źródła antropogeniczne to spalanie paliw kopalnych (elektrownie, spalarnie, transport) i procesy wysokotemperaturowe (topienie rud i metali). Składa się on z mieszaniny wielu rodzajów substancji (siarczanów, sadzy, metali, soli nieorganicznych, itp.).

Ze względu na niewielkie rozmiary cząstek  $PM_{10}$  mogą one przeniknąć do dolnych dróg oddechowych. Metale ciężkie lub substancje organiczne mogą być ponadto związane z powierzchnią cząsteczek pyłu. Długotrwałe narażenie może prowadzić do poważnych chorób układu oddechowego (nowotwór płuc, przewlekłe zapalenie oskrzeli, przewlekłe choroby płuc, itd.)<sup>5</sup>.

#### 1.3.1.2 $PM_{2,5}$

Cząstki  $PM_{2,5}$  (Particulate Matter) to cząsteczki pyłu w powietrzu o średnicy do 2,5  $\mu m$ . W porównaniu z cząstkami  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  są bardziej niebezpieczne, ponieważ mniejsze cząstki łatwiej przenikają do organizmu i mogą wiązać substancje niebezpieczne, np. metale ciężkie lub substancje organiczne. Ponadto, należy kierować się zasadą, iż im mniejszy rozmiar cząstek, tym dłużej pozostają w powietrzu<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> [https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Poletavy\\_prach.pdf](https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Poletavy_prach.pdf), <https://Arnika.org/poletavy-prach-PM10>

<sup>6</sup> <https://Arnika.org/poletavy-prach->

### 1.3.1.3 NO<sub>2</sub>

Najczęściej występujące tlenki azotu NO<sub>x</sub> to dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) i tlenek azotu (NO).

Większość tlenków azotu uchodzi do atmosfery ze źródeł antropogenicznych poprzez transport, procesy spalania lub również z przemysłu chemicznego. NO<sub>2</sub> wraz z tlenkami siarki są częścią kwaśnych deszczów, wraz z tlenem i lotnymi związkami organicznymi dodatkowo przyczyniają się do tworzenia ozonu troposferycznego i tzw. smogu fotochemicznego.

W niskich stężeniach NO<sub>2</sub> powoduje podrażnienie oczu i górnych dróg oddechowych, ponadto poprzez płuca przedostaje się do krwi, gdzie jest następnie przekształcany w azotany i azotyny. Bardzo małe stężenia są niebezpieczne, w przypadku aktywności przez dłuższy okres czasu<sup>7</sup>.

### 1.3.1.4 Benzo(a)piren

Benzo(a)piren (formuła chemiczna C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>) to policykliczna substancja organiczna, która jest uwalniana do atmosfery głównie poprzez procesy spalania. Naturalnie powstaje podczas pożarów i działalności wulkanicznej, antropogenicznie podczas spalania paliw kopalnych (w przemyśle, ale także np. w kominkach domowych), ponadto powstaje w koksowniach, przy zgazowaniu i skraplaniu węgla. Jest to również część spalin i dymu tytoniowego.

Do organizmu przedostaje się przez wdychanie, gdzie jest szybko metabolizowany. Niektóre metabolity benzo(a)pirenu są uważane za rakotwórcze. Przy przewlekłej ekspozycji dochodzi do uszkodzenia dróg oddechowych i przewodu pokarmowego, zagrożenie dotyczy również układu odpornościowego, czerwonych krwinek, prowadzi do obniżonych zdolności rozrodczych. Jest substancją toksyczną i mutageną.<sup>8</sup>

### 1.3.1.5 Wartości normatywne

W Polsce dopuszczalne są poziomy zanieczyszczenia powietrza zdefiniowane na podstawie Prawa o ochronie środowiska<sup>9</sup>, względnie Załącznika nr 1 do przepisu wykonawczego Rozporządzenia Ministerstwa Środowiska<sup>10</sup>, dla wszystkich zanieczyszczeń są one zgodne z wartościami określonymi w dyrektywie UE<sup>11</sup>. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu i dopuszczalne częstotliwości ich przekraczania dla zanieczyszczeń ocenianych w niniejszej strategii przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 1.7: Wartości normatywne dla monitorowanych substancji**

Substancja	Okres uśredniania	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg.m <sup>-3</sup> ]	Kryterium ochrony
PM <sub>10</sub>	24 godziny	50 (dopuszczalna częstość przekraczania w roku 35x)	Ochrona zdrowia ludzi
	rok kalendarzowy	40	
PM <sub>2,5</sub>	rok kalendarzowy	25	
NO <sub>2</sub>	1 godzina	200 (dopuszczalna częstość przekraczania w roku 18x)	
	rok kalendarzowy	40	
Benzo(a)piren w PM <sub>10</sub>	rok kalendarzowy	0,001	

<sup>7</sup> <https://Arnika.org/oxidy-dusiku>, [https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Oxidy\\_dusiku.pdf](https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Oxidy_dusiku.pdf)

<sup>8</sup> <https://Arnika.org/benzoapyren>, <https://www.IRZ.cz/Node/86>

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

<sup>10</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

<sup>11</sup> Directive on ambient air quality and cleaner air for Europe (Directive 2008/50/EC)

### 1.3.2 Źródła zanieczyszczenia powietrza

Źródła zanieczyszczenia powietrza można podzielić na stacjonarne i mobilne. Źródła stacjonarne można opisać jako integrowane, niepodzielne, stacjonarne jednostki techniczne lub czynności, które zanieczyszczają lub mogłyby zanieczyszczać powietrze. Spalinowe źródła stacjonarne, to źródła stacjonarne, w których paliwa utleniają się w celu wykorzystania wypuszczonego ciepła.

Źródła mobilne można określić jako samoporuszające się i inne ruchome, ewentualnie przenośne techniczne jednostki wyposażone w silnik spalinowy, jeśli służy on do własnego napędu lub jest wbudowany jako integralna część wyposażenia technologicznego.

Dla celów niniejszej strategii za źródło uważany jest pojedynczy komin oraz wydech źródła stacjonarnego lub rura wydechowa źródła mobilnego.

#### 1.3.2.1 Źródła przemysłowe

Dane dotyczące przemysłowych źródeł zanieczyszczeń powietrza zostały przejęte dla lat 2006 i 2010 z projektu AIR SILESIA<sup>12</sup>, dla roku 2015 z bazy danych KOBIZE, który jest ośrodkiem w strukturze organizacyjnej Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie (IOŚ-PIB). Do celów niniejszej strategii zostały one dodatkowo opracowane. Emisje przemysłowych źródeł zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta Rybnik oraz jego okolic (FUA Rybnik) podsumowuje tabela poniżej, a rozmieszczenie przestrzenne przedstawiają mapy na rysunkach poniżej.

**Tabela 1.8: Emisje przemysłowych źródeł zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta Rybnik i jego okolic**

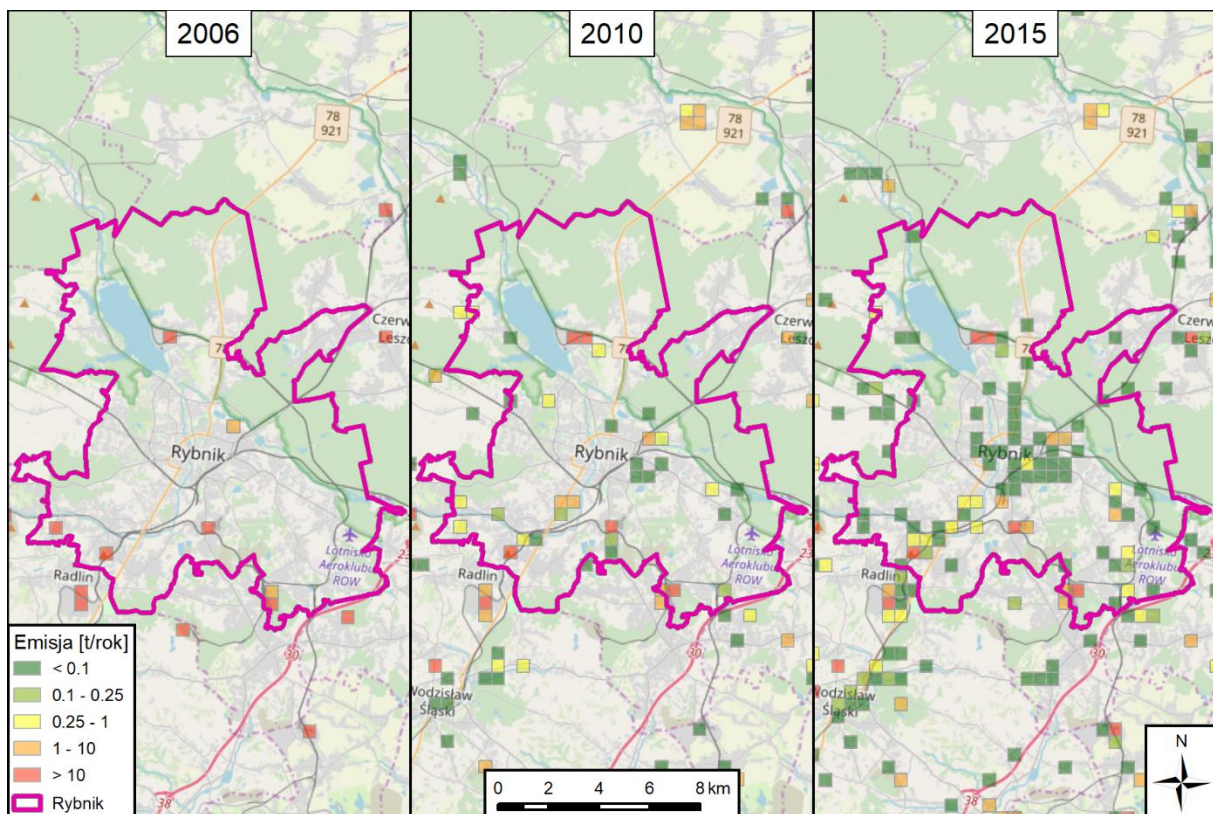
Substancja		PM <sub>10</sub> [t/rok]	PM <sub>2,5</sub> [t/rok]	NO <sub>x</sub> [t/rok]	B(a)P [kg/rok]
Źródła przemysłowe w Rybniku	2006	1591,00	564,27	11433,81	270,47
Źródła przemysłowe poza Rybnikiem (FUA)		1575,00	667,19	2947,55	330,72
Źródła przemysłowe w Rybniku	2010	1216,31	786,54	25891,84	32,81
Źródła przemysłowe poza Rybnikiem (FUA)		438,84	349,09	2210,12	115,25
Źródła przemysłowe w Rybniku	2015	1199,65	786,37	16659,13	39,33
Źródła przemysłowe poza Rybnikiem (FUA)		350,37	205,36	1318,81	119,60

Źródło: KOBIZE, VŠB - TUO

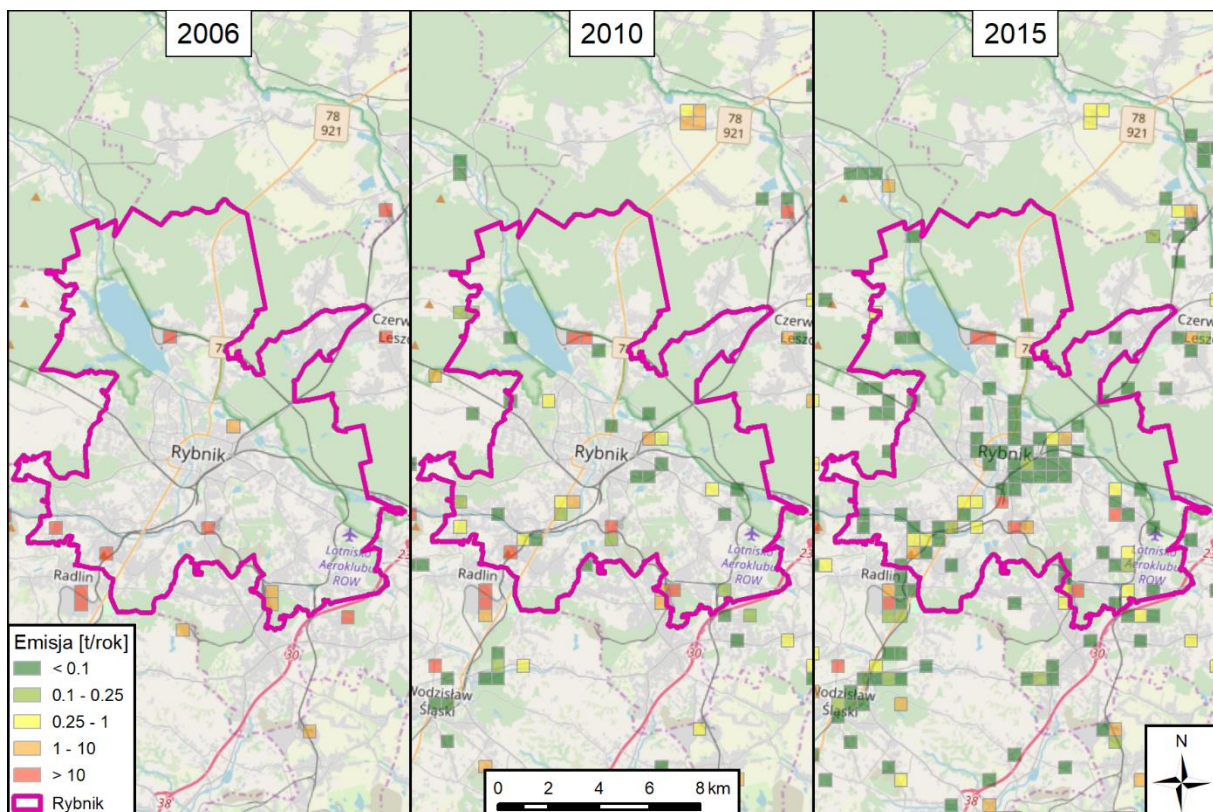
<sup>12</sup> <http://www.air-silesia.eu/pl/a1170/Rezultaty.html>



Rysunek 1.1: Rozwój rozmieszczenia przemysłowej emisji PM<sub>10</sub> na obszarze miasta Rybnik



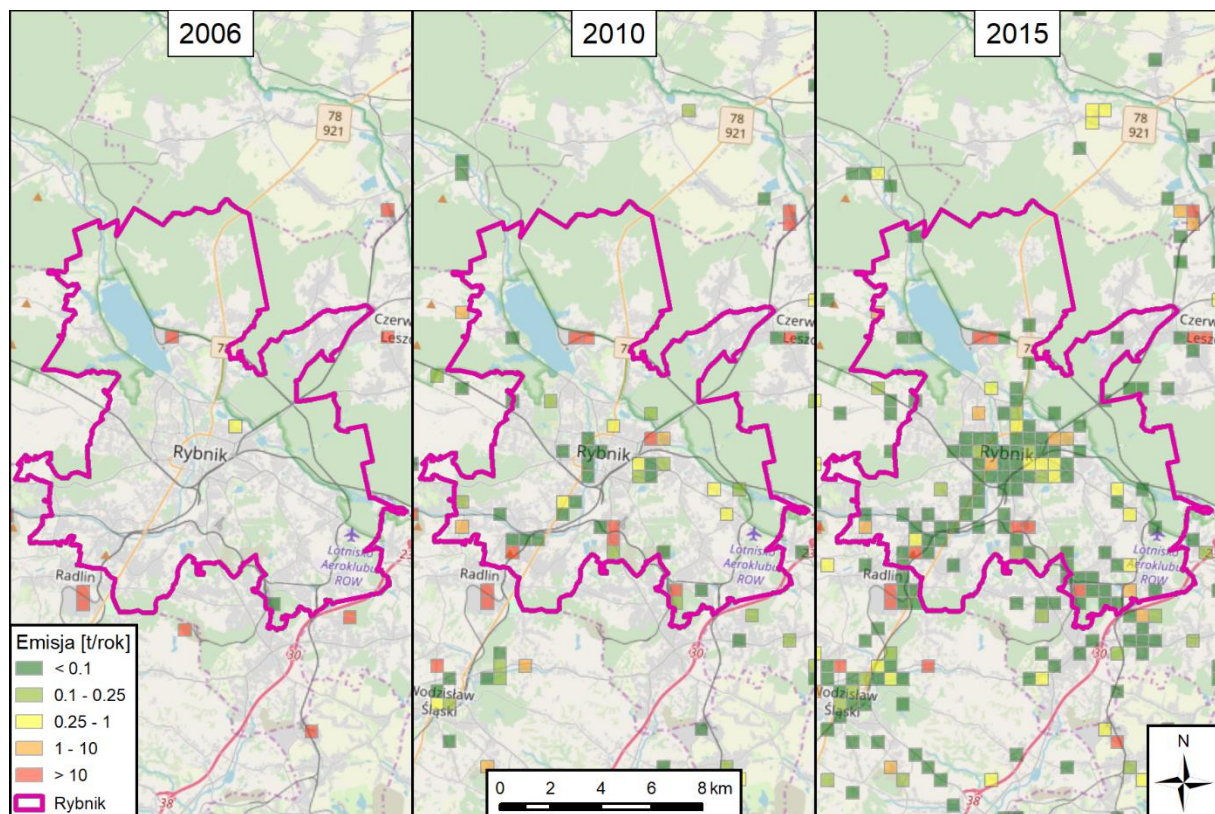
Rysunek 1.2: Rozwój rozmieszczenia przemysłowej emisji PM<sub>2,5</sub> na obszarze miasta Rybnik



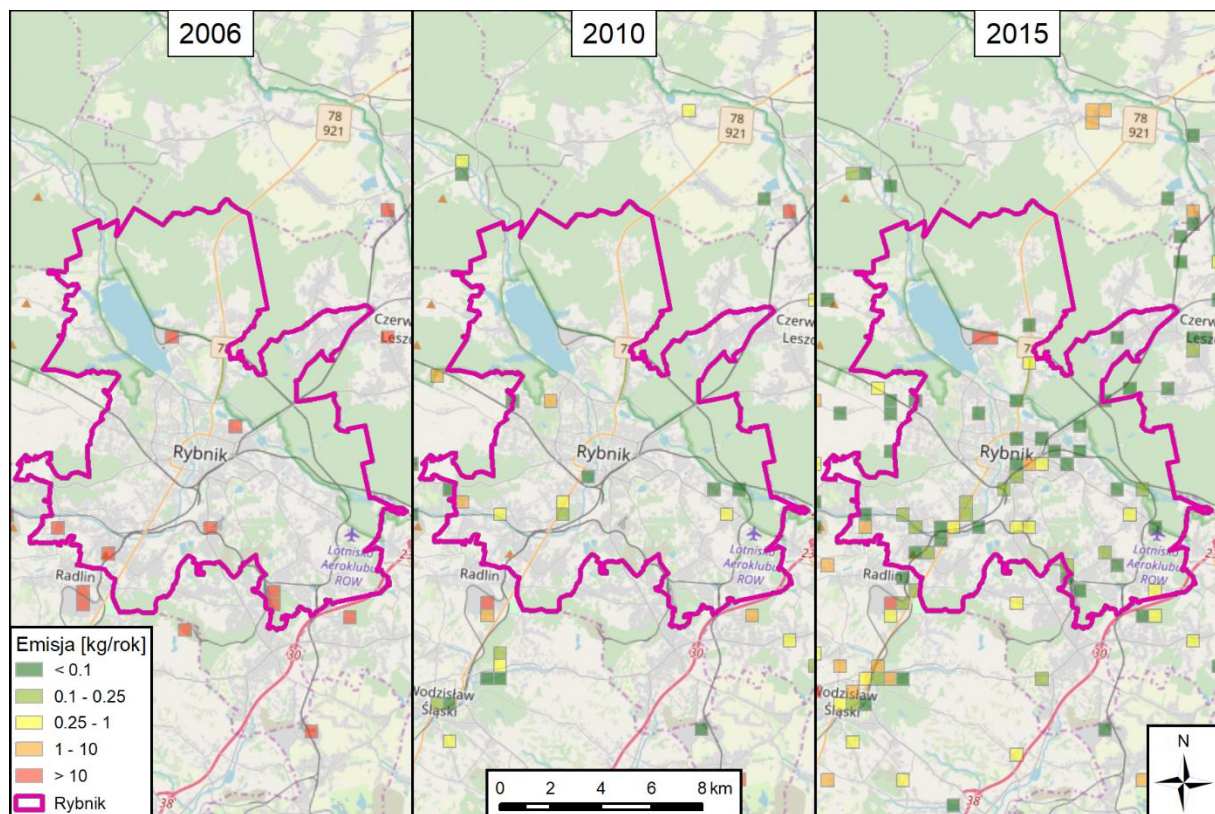
Źródło: VŠB - TUO



Rysunek 1.3: Rozwój rozmieszczenia przemysłowej emisji NO<sub>x</sub> na obszarze miasta Rybnik



Rysunek 1.4: Rozwój rozmieszczenia przemysłowej emisji B(a)P na obszarze miasta Rybnik



Źródło: VŠB - TUO

### 1.3.2.2 Paleniska lokalne

Paleniska lokalne (domowe) są źródłami spalinowymi przeznaczonymi do lokalnego ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych (mieszkań czy domów). Można je zdefiniować jako stacjonarne źródła zanieczyszczenia powietrza o nominalnej mocy cieplnej do 300 kW. Wytwarzają one istotną grupę źródeł zanieczyszczeń powietrza.

Emisja palenisk lokalnych do celów niniejszej strategii została obliczona na podstawie metodyki Czeskiego Instytutu Hydrometeorologicznego<sup>13,14</sup> z wykorzystaniem danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań (2001, 2011). Do obliczeń wykorzystano wskaźniki emisji oszacowane przez VŠB - TU Ostrava<sup>15</sup>. Emisje palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik oraz jego okolic (FUA Rybnik) podsumowuje tabela poniżej, a rozmieszczenie przestrzenne przedstawiają mapy na rysunkach poniżej.

**Tabela 1.9: Emisja palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik i w jego okolicach**

Substancja		PM <sub>10</sub> [t/rok]	PM <sub>2,5</sub> [t/rok]	NO <sub>x</sub> [t/rok]	B(a)P [kg/rok]
Paleniska lokalne w Rybniku	2006	598,09	586,86	96,22	154,06
Paleniska lokalne poza Rybnikiem (FUA)		1842,94	1808,27	293,98	474,44
Paleniska lokalne w Rybniku	2010	675,08	662,30	111,50	182,74
Paleniska lokalne poza Rybnikiem (FUA)		2109,95	2069,97	345,57	570,83
Paleniska lokalne w Rybniku	2015	520,62	510,84	92,10	139,92
Paleniska lokalne poza Rybnikiem (FUA)		1637,94	1607,09	287,35	439,96

Źródło: VŠB - TUO

---

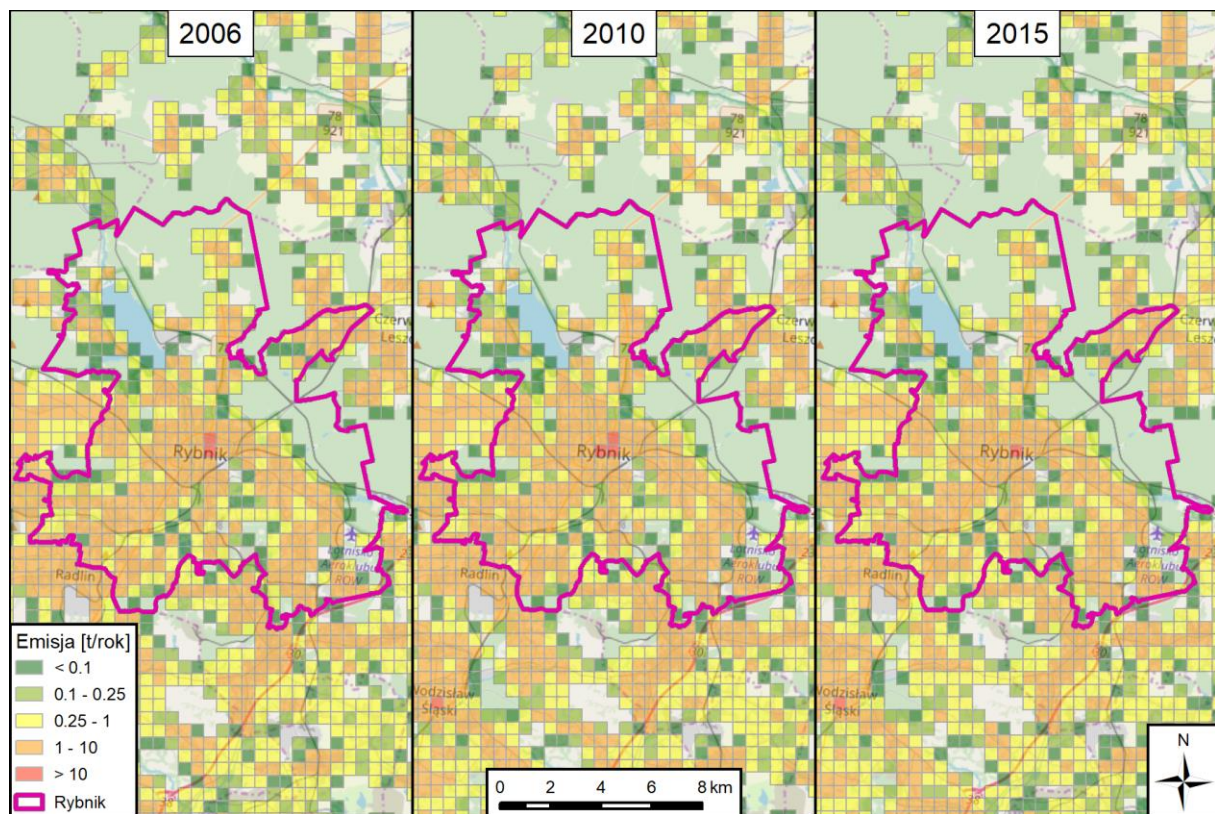
<sup>13</sup> MACHÁLEK, Pavel a Jiří MACHART. *Emisní bilance vytápění bytů malými zdroji od roku 2001*. Milevsko: Český hydrometeorologický ústav, 2003. 17 s.

<sup>14</sup> MACHÁLEK, Pavel a Jiří MACHART. *Upravená emisní bilance vytápění bytů malými zdroji od roku 2006*. Milevsko: Český hydrometeorologický ústav, 2009. 8 s.

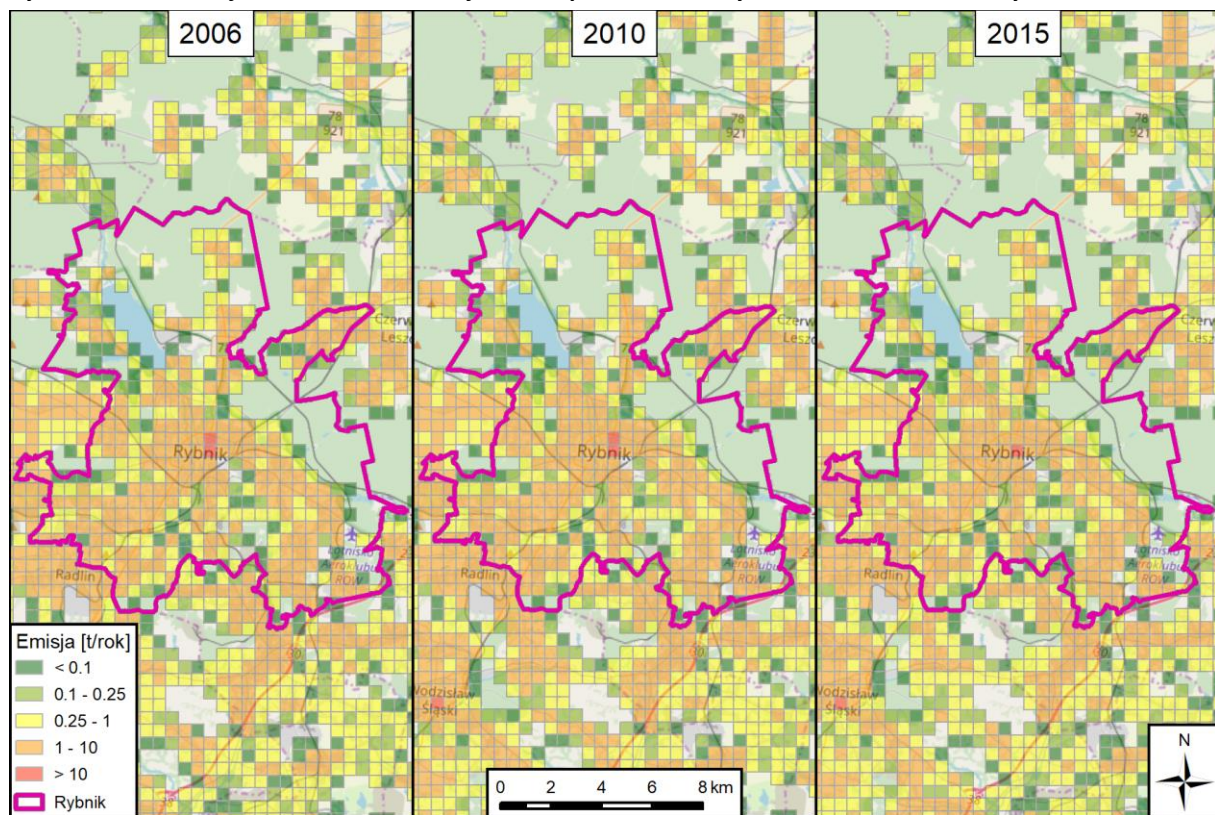
<sup>15</sup> HOPAN, František a Jiří HORÁK. *Zpráva č. 34/14: Výpočet emisních faktorů znečišťujících látek pro léta 2001 až 2013 a tři varianty pro rok 2022 na základě experimentálních a statistických dat*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Výzkumné energetické centrum. 5.5.2014. 13 s.



Rysunek 1.5: Rozwój rozmieszczenia emisji PM<sub>10</sub> z palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik



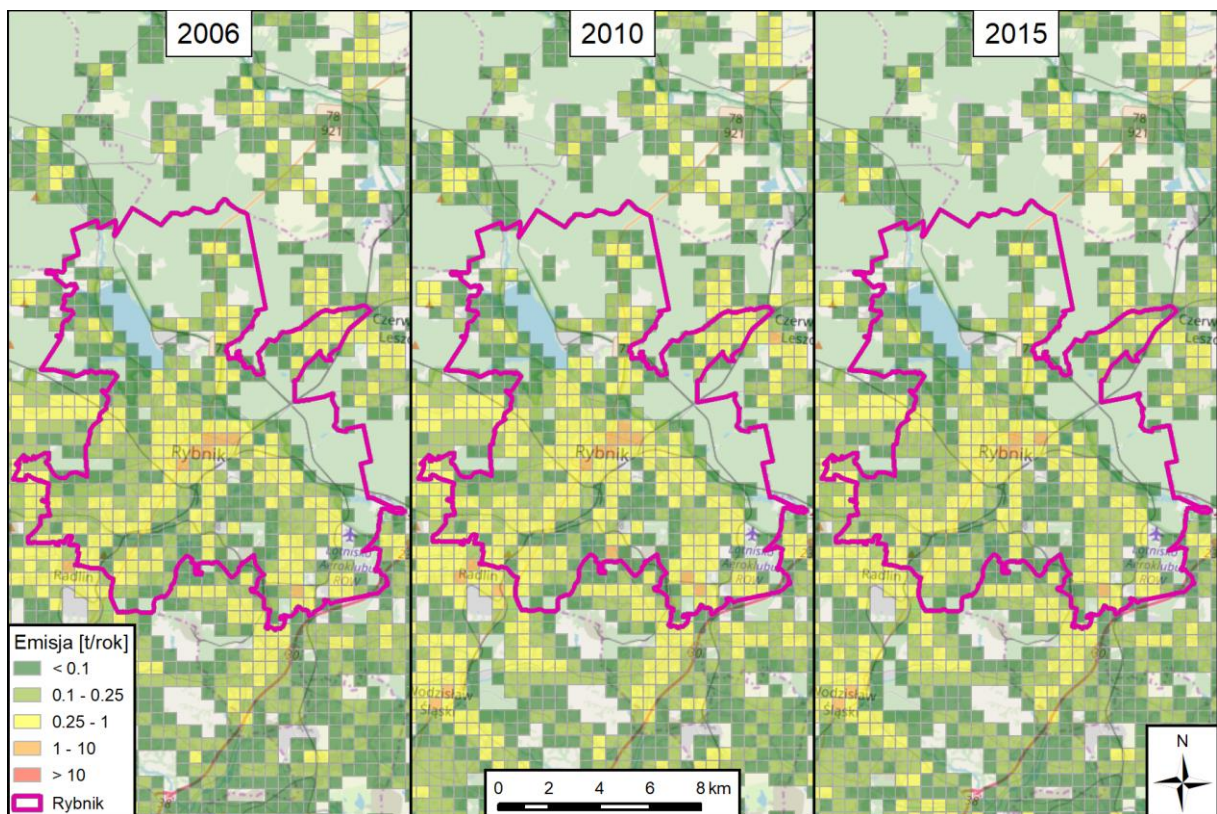
Rysunek 1.6: Rozwój rozmieszczenia emisji PM<sub>2,5</sub> z palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik



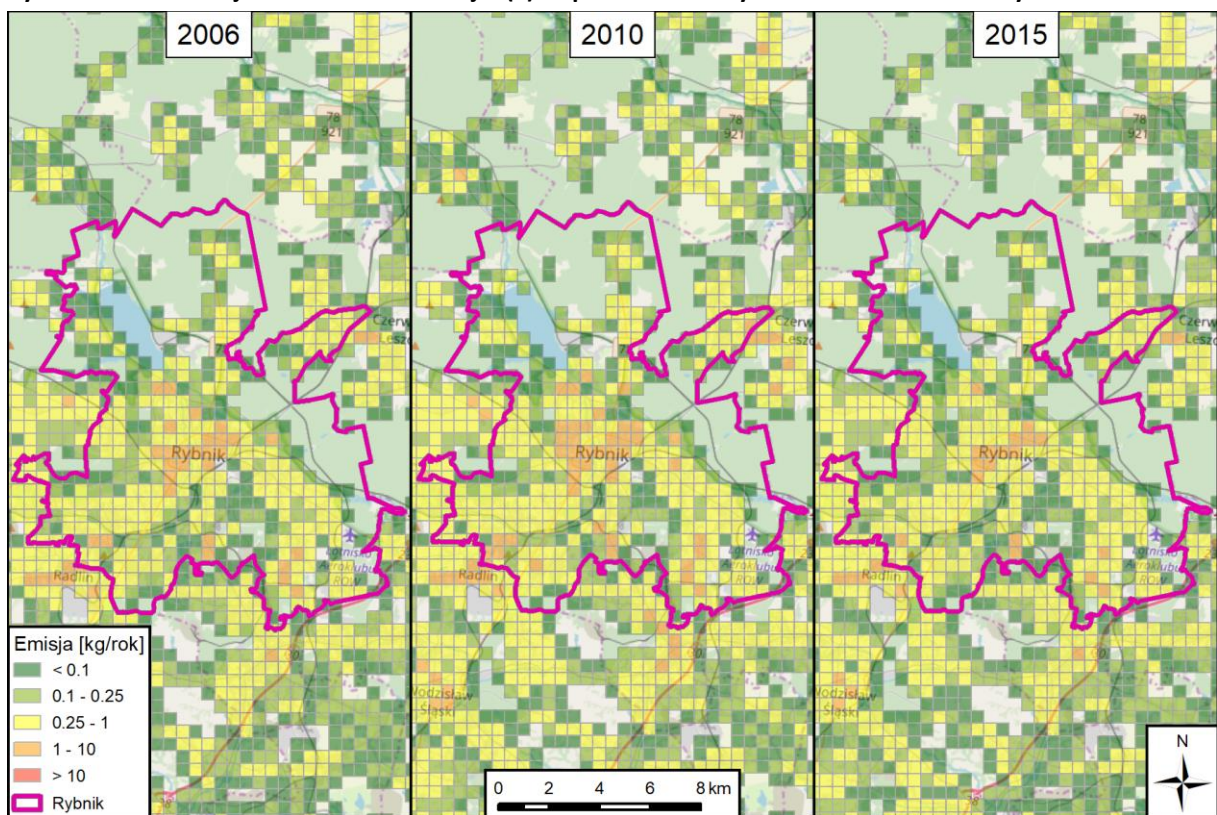
Źródło: VŠB - TUO



Rysunek 1.7: Rozwój rozmieszczenia emisji NO<sub>x</sub> z palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik



Rysunek 1.8: Rozwój rozmieszczenia emisji B(a)P z palenisk lokalnych na obszarze miasta Rybnik



Źródło: VŠB - TUO

### 1.3.2.3 Ruch samochodowy

Ruch samochodowy w Rybniku jest jednym z istotnych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Określenie emisji z transportu do celów niniejszej strategii zostało przeprowadzone na podstawie Modelu transportu, który w ramach projektu AIR TRITIA opracował Uniwersytet w Żylinie (UNIZA). Model ten opiera się na Generalnych Pomiarach Ruchu w latach 2015<sup>16</sup>, 2010<sup>17</sup> i 2000<sup>18</sup>, na pomiarach miejscowych oraz na modelu transportu przetworzonego w ramach projektu AIR SILESIA<sup>19</sup>. Wartości emisji zostały uzyskane przez Program MEFA w. 13 (ATEM, DINPROJEKT, VŠCHT Praga) oraz wersję 02 dla benzo(a)pirenu.

Niepewnością w określaniu emisji z transportu jest tak zwana resuspensja - wzburzenie cząstek osadu przez ruch samochodów<sup>20</sup>. Kolejną niepewność stanowi ruch samochodowy na odcinkach, na których nie przebiega pomiar, a ruchu nie da się obliczyć.

Emisja z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik oraz jego okolic (FUA Rybnik) podsumowuje tabela poniżej, a rozmieszczenie przestrzenne przedstawiają mapy na rysunkach poniżej.

**Tabela 1.10: Emisja z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik i w jego okolicach**

Substancja		PM <sub>10</sub> [t/rok]	PM <sub>2,5</sub> [t/rok]	NO <sub>x</sub> [t/rok]	B(a)P [kg/rok]
Ruch samochodowy Rybniku	2006	59,86	48,32	880,69	0,116
Ruch samochodowy poza Rybnikiem (FUA)		202,39	164,70	3044,94	0,343
Ruch samochodowy w Rybniku	2010	37,78	29,63	467,91	0,122
Ruch samochodowy poza Rybnikiem (FUA)		121,97	96,79	1601,86	0,354
Ruch samochodowy w Rybniku	2015	24,75	18,56	279,64	0,126
Ruch samochodowy poza Rybnikiem (FUA)		78,98	59,79	941,79	0,362

Źródło: VŠB - TUO

<sup>16</sup> Generalny Pomiar Ruchu w roku 2015 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępny na WWW: <https://www.gddkia.gov.pl/pl/2551/GPR-2015>

<sup>17</sup> Generalny Pomiar Ruchu w roku 2010 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępny na WWW: <https://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>

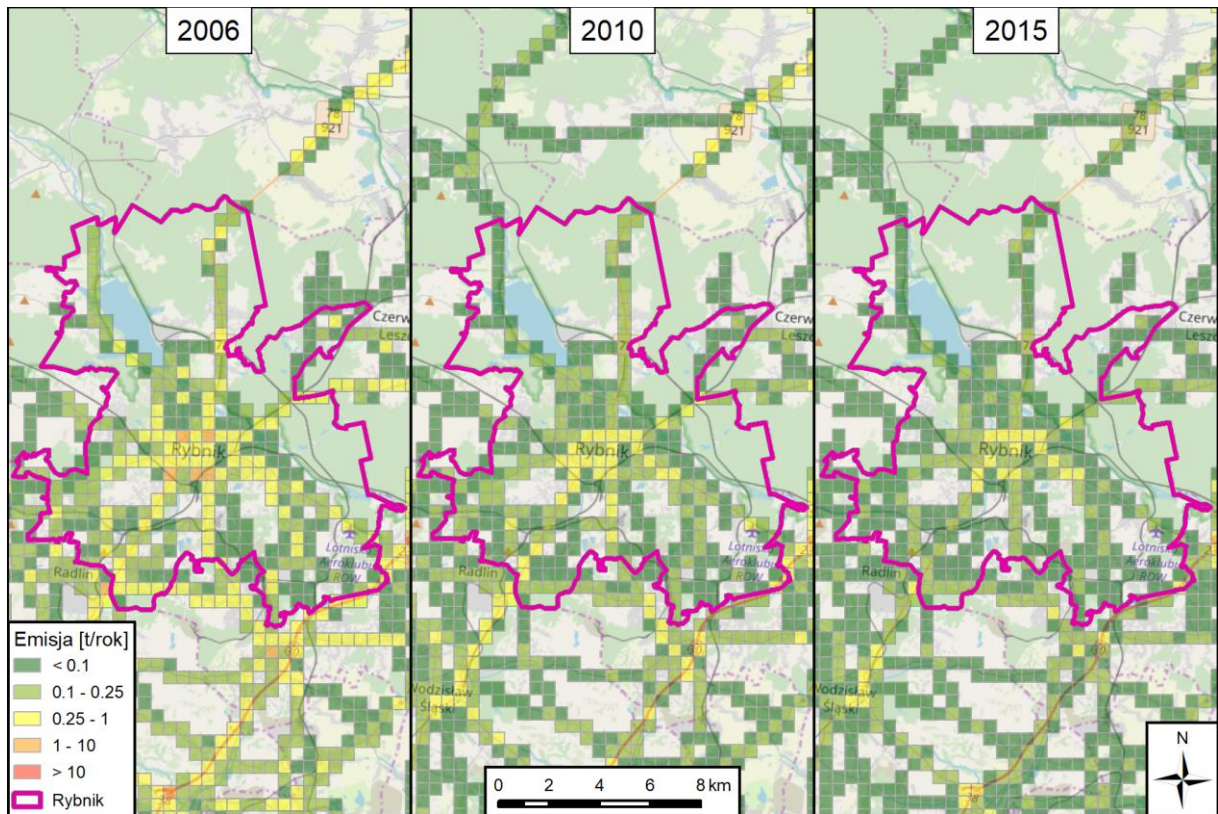
<sup>18</sup> Generalny Pomiar Ruchu w roku 2005 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępny na WWW: <https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2005>

<sup>19</sup> MACEJKA, Petr. Model dopravy - technická zpráva: Informační systém kvality ovzduší v oblasti Polsko-Českého pohraničí ve Slezském a Moravskoslezském regionu. Ostrava: UDIMO spol. s r. o., srpen 2012. 9 s.

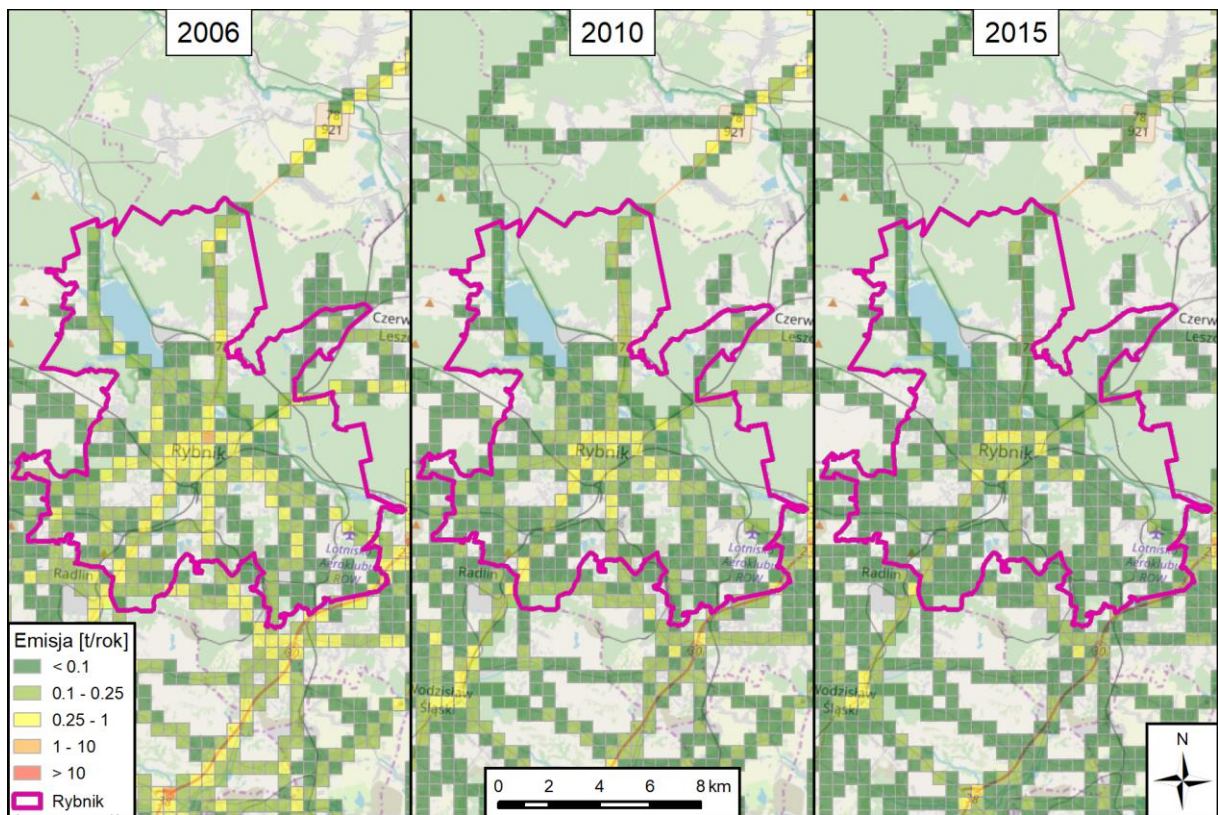
<sup>20</sup> Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspence ze silniční dopravy [online]. Praha: CENEST, s. r. o., prosinec 2015. 154 s. Dostępny na WWW: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vypocet\\_emisi\\_castic\\_metodika/\\$FILE/000-resuspence\\_metodika-20171011.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vypocet_emisi_castic_metodika/$FILE/000-resuspence_metodika-20171011.pdf)



Rysunek 1.9: Zmiana rozmieszczenia emisji PM<sub>10</sub> z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik



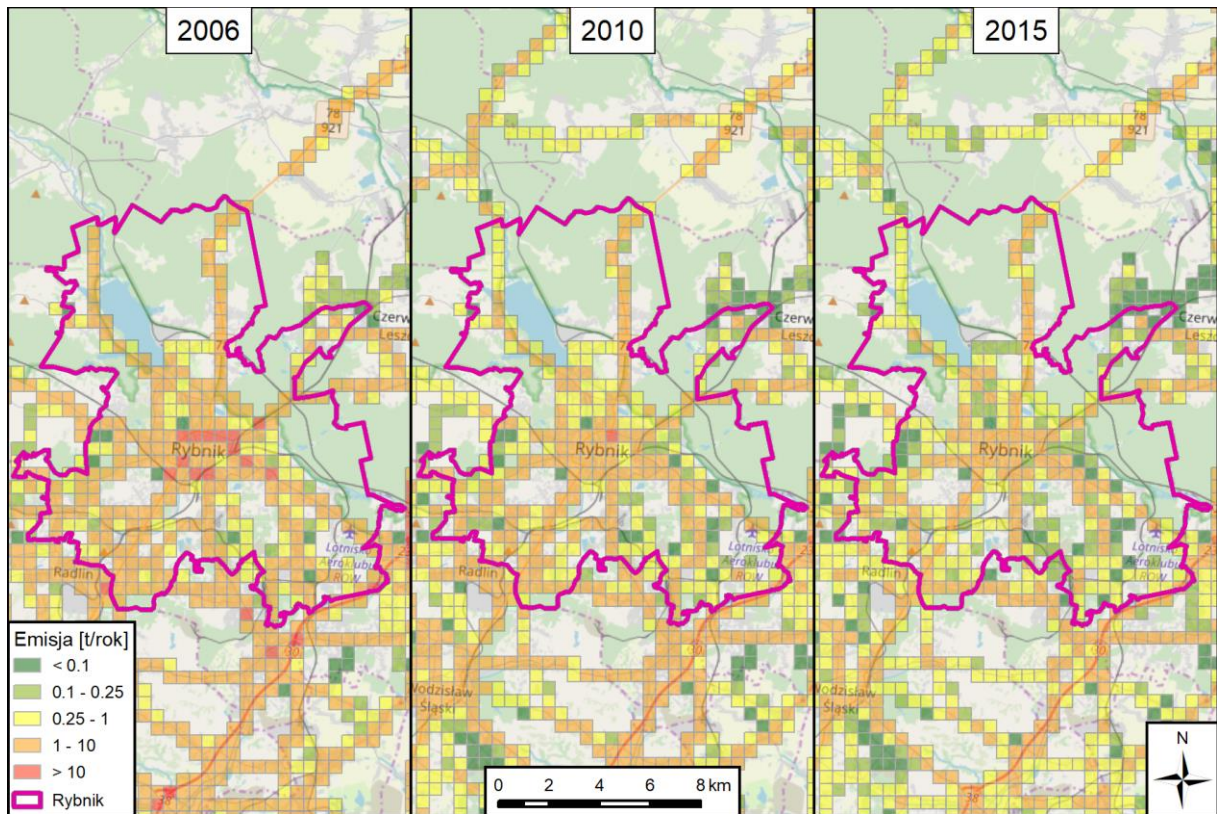
Rysunek 1.10: Zmiana rozmieszczenia emisji PM<sub>2,5</sub> z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik



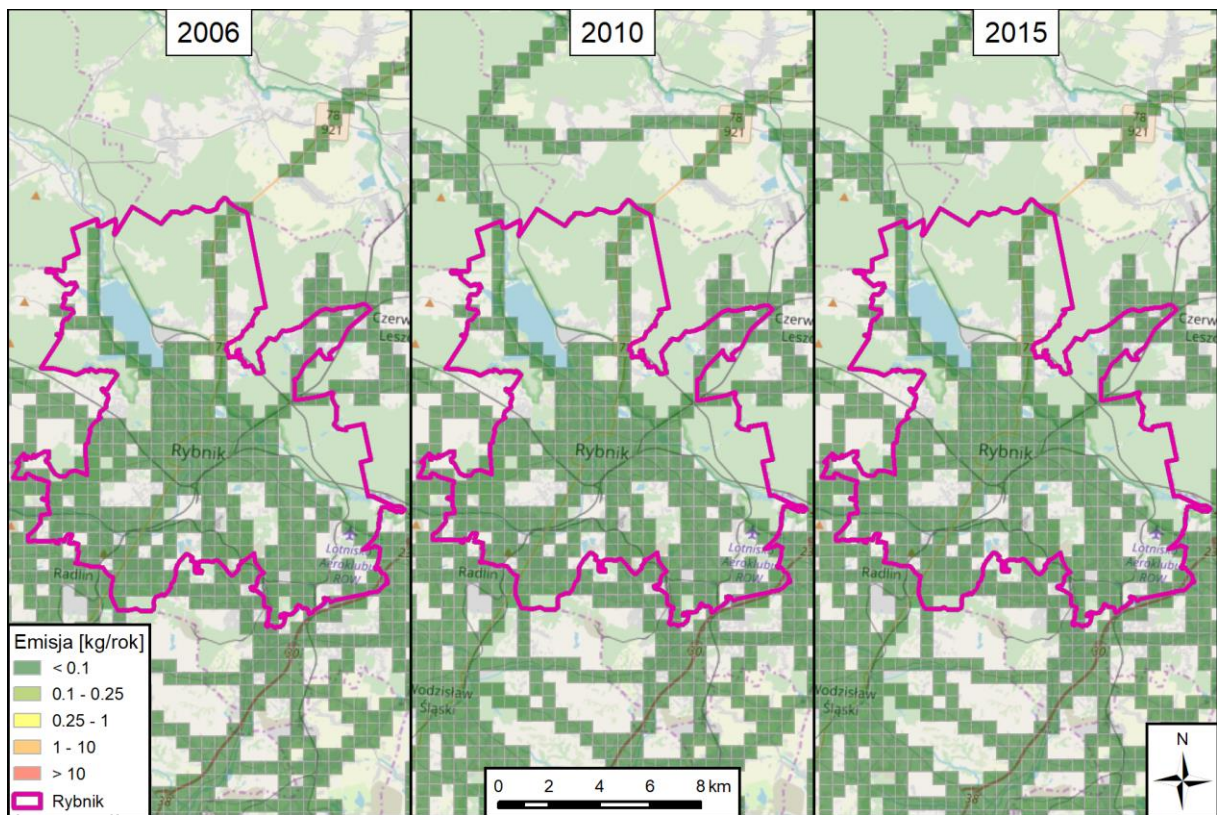
Źródło: VŠB - TUO



Rysunek 1.11: Zmiana rozmieszczenia emisji NO<sub>x</sub> z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik



Rysunek 1.12: Zmiana rozmieszczenia emisji B(a)P z ruchu samochodowego na obszarze miasta Rybnik

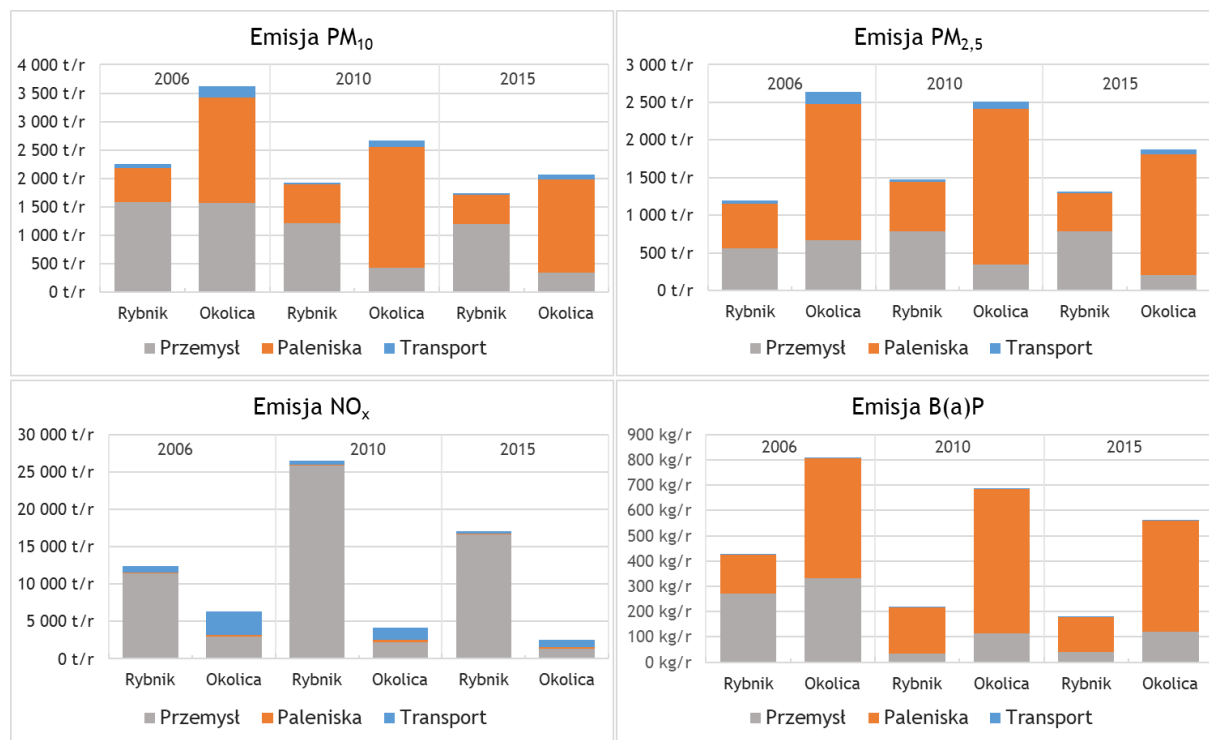


Źródło: VŠB - TUO

#### 1.3.2.4 Sumaryczny bilans emisji

Porównanie zmian w emisjach ze źródeł przemysłowych, palenisk lokalnych i transportu drogowego na terenie miasta Rybnika i okolic (FUA Rybnik) w latach 2006, 2010 i 2015 przedstawiają grafy na rysunku poniżej.

**Rysunek 1.13: Rozwój emisji zanieczyszczeń w mieście Rybnik i w jego okolicach**



Źródło: KOBiZE

### 1.3.3 Ocena poziomu zanieczyszczenia

Podstawą dla oceny poziomów zanieczyszczenia powietrza w tej strategii są dane z monitoringu jakości powietrza oraz modelowanie matematyczne, do którego została zastosowana Czeska metodyka referencyjna SYMOS'97. Przy ocenie poziomu zanieczyszczenia powietrza śledzony jest stosunek obserwowanych wartości zanieczyszczenia do odpowiednich limitów (powyżej).

Zgodnie z oceną WIOŚ w Katowicach w 2017 r. miasto Rybnik i FUA Rybnik (aglomeracja rybnicko-jastrzębska) zaliczone zostały według kryteriów określonych do celu ochrony zdrowia ludzi do klasy C<sup>21</sup>, ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu<sup>22</sup>. Sytuacją w całym regionie TRITIA ilustrują mapy w Załączniku.

W mieście Rybniku znajduje się jedna stacja monitorowania zanieczyszczeń powietrza prowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, w której śledzono ww substancje.

<sup>21</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

<sup>22</sup> Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok [online]. Katowice: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, 27 kwiecień 2018 r. [wid. 9. 4. 2019]. Dostępny na WWW: <http://www.katowice.wios.gov.pl/monitoring/informacje/stan2017/ocenap.pdf>

Chodzi o stację monitorowania tła Rybnik, ul. Borki (kod SI RybniBorki)<sup>23</sup>, która mierzy automatycznie PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, a manualnie PM<sub>10</sub> i benzo(a)piren. Stacja ta jest reprezentatywna dla obrazu tła zanieczyszczeń w Rybniku.

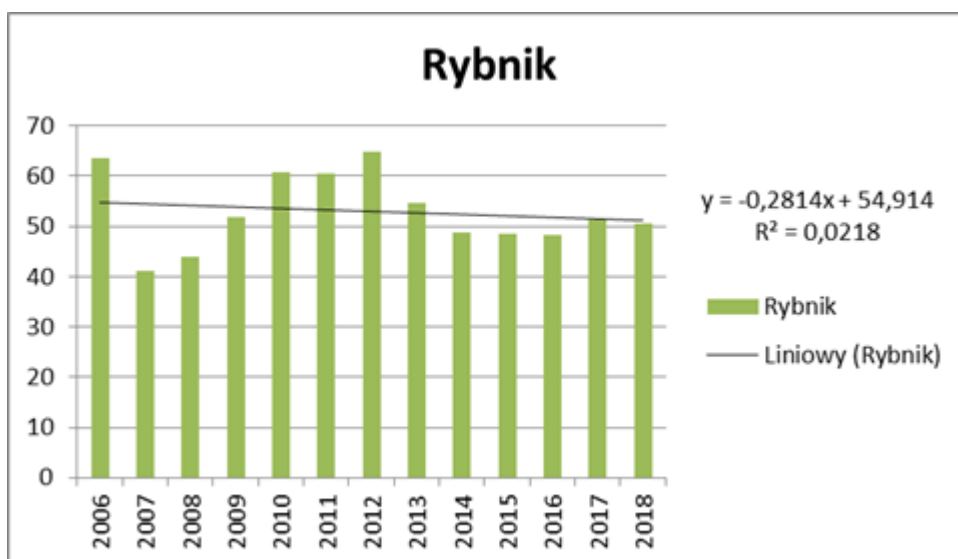
Podstawą dla oceny poziomów zanieczyszczenia powietrza w tej strategii są dane z monitoringu jakości powietrza oraz modelowanie matematyczne, do którego została zastosowana Czeska metodyka referencyjna SYMOS'97. Przy ocenie poziomu zanieczyszczenia powietrza śledzony jest stosunek obserwowanych wartości zanieczyszczenia do odpowiednich limitów (powyżej).

Dodatkowo dane o rozkładach zanieczyszczeń weryfikowane są danymi pomiarowymi ze stacji Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS). Stacja PMS w Rybniku znajduje się około 1,5 km na północy-zachód od zwartej zabudowy centrum miasta (Rybnik, 44-200, Borki 37 d). Jak powszechnie wiadomo największym problemem dotyczącym jakości powietrza w Rybniku jest pył zawieszony - głównie reprezentowany przez PM<sub>10</sub>. Stężenia średnioroczne PM<sub>10</sub> w Rybniku w ostatnich 10 latach przekraczały znacząco roczną wartość dopuszczalną (40 µg/m<sup>3</sup>), a w poszczególnych latach ich stężenie było głównie zależne od warunków meteorologicznych w danym roku (przede wszystkim zaś okresu grzewczego). Obserwowany trend jest co prawda ujemny ale nieistotny statystycznie.

Wyraźniejszy i istotny statystycznie na poziomie  $\alpha < 0,05$  jest natomiast ujemny trend liczby dni z przekroczeniami dobowego stężenia 50 µg/m<sup>3</sup>, choć liczba ta znacząco przekracza dopuszczalny prawem poziom 35 dni w ciągu roku.

Źródłem wszystkich poniższych danych jest GIOŚ.

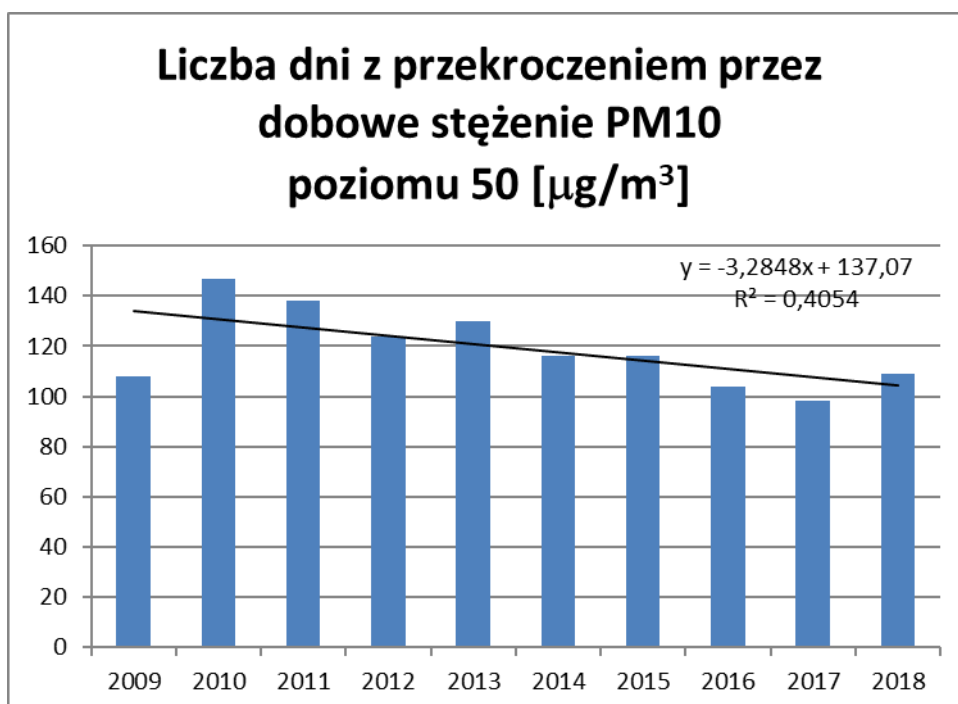
**Rysunek 1.14: Średnie roczne stężenia PM<sub>10</sub> na stacji PMS w Rybniku w latach 2006-2018**



Źródło: GIOŚ

<sup>23</sup> Rybnik, ul. Borki [online]. Katowice: Wojewódzki Inspektoratu Ochrony Środowiska [wid. 9. 4. 2019]. Dostępny na WWW: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/stacje/stacja/11>

Rysunek 1.15: Liczba dni z przekroczeniem przez dobowe stężenie PM10 poziomu 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

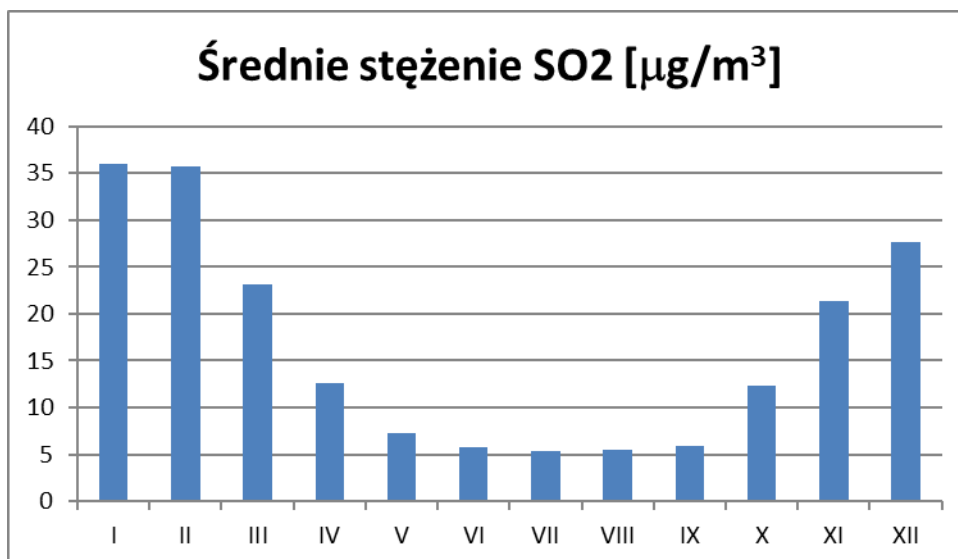


Źródło: GIOŚ

Ilustracją wpływu warunków meteorologicznych na jakość powietrza w Rybniku są rysunki miesięcznych przebiegów wybranych stężeń zanieczyszczeń mierzonych na stacji PMS w Rybniku zamieszczone poniżej.

Stężenia wszystkich tych zanieczyszczeń są silnie zależne głównie od warunków termicznych.

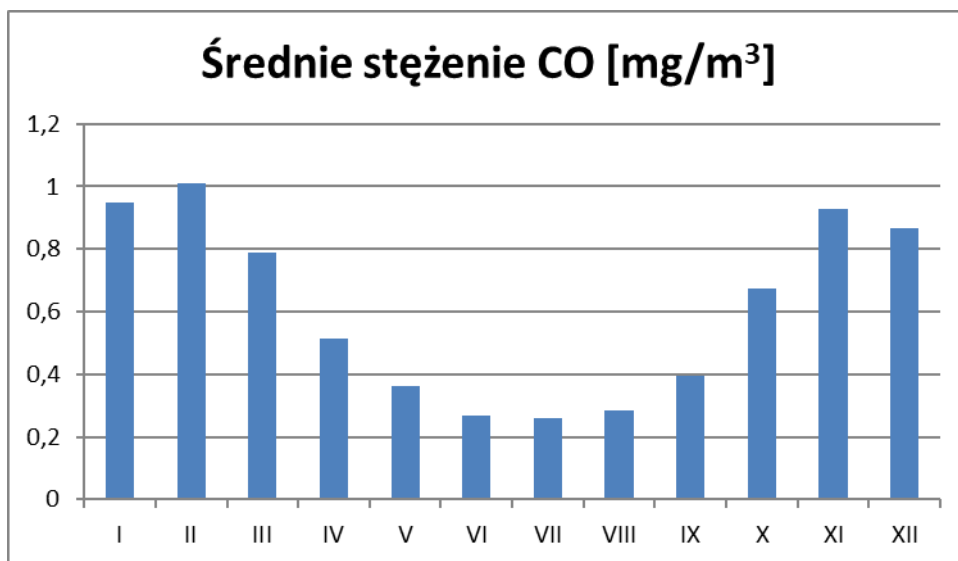
Rysunek 1.16: Miesięczny przebieg stężeń  $\text{SO}_2$  w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

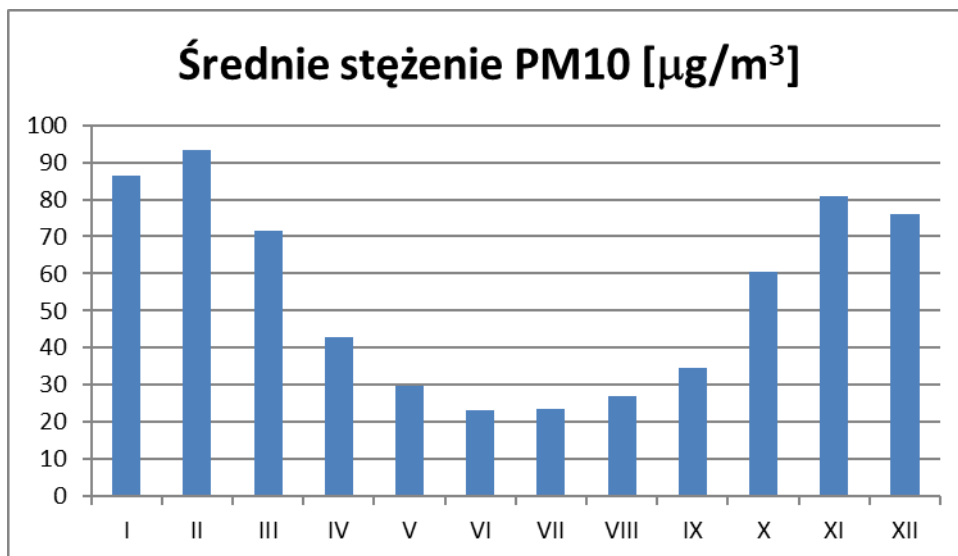


Rysunek 1.17: Miesięczny przebieg stężeń CO w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



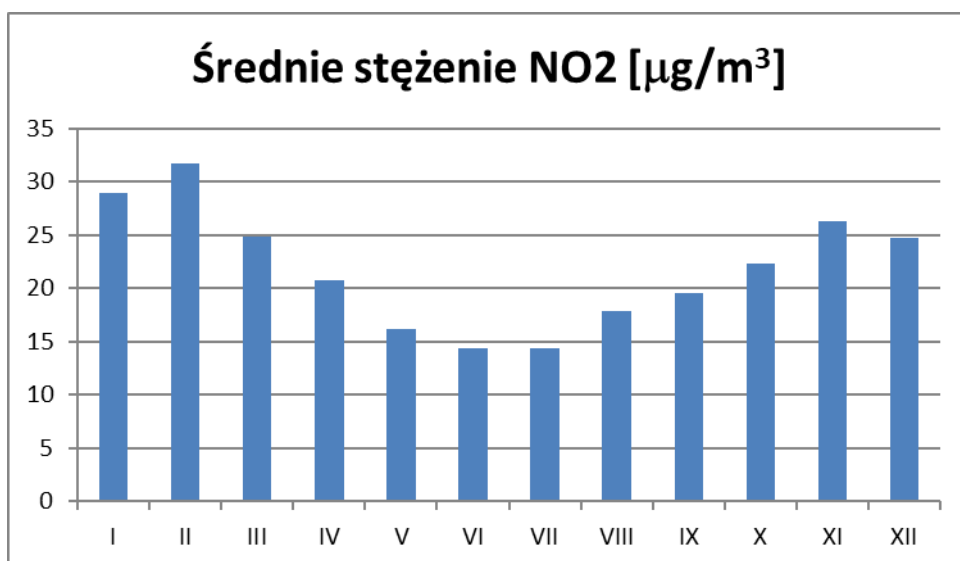
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.18: Miesięczny przebieg stężeń PM10 w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



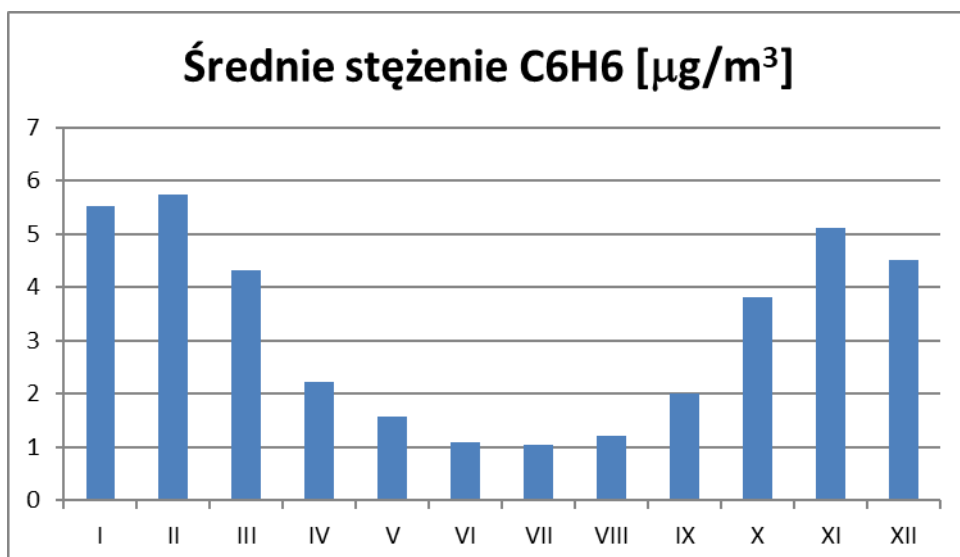
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.19: Miesięczny przebieg stężeń NO<sub>2</sub> w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



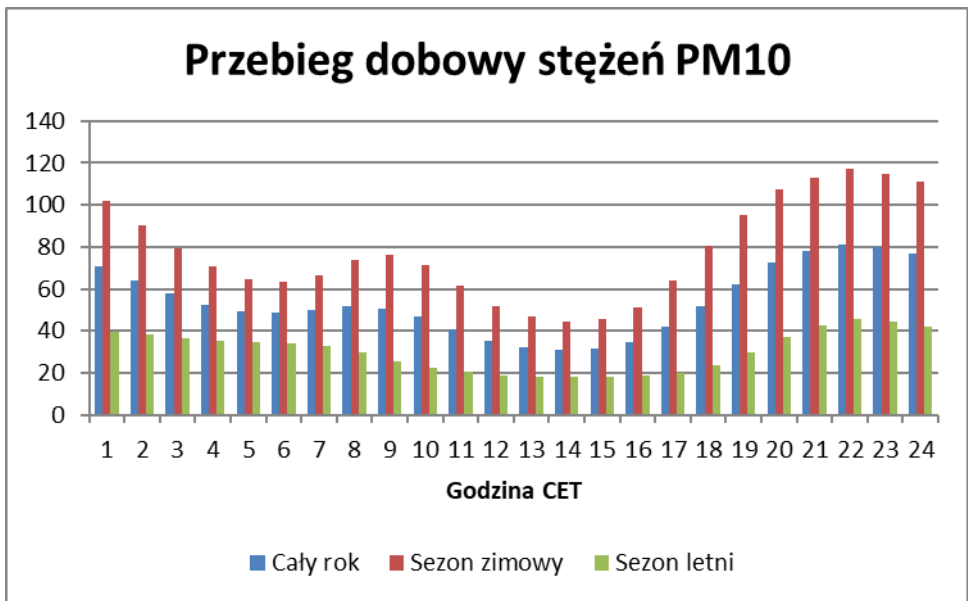
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.20: Miesięczny przebieg stężeń C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



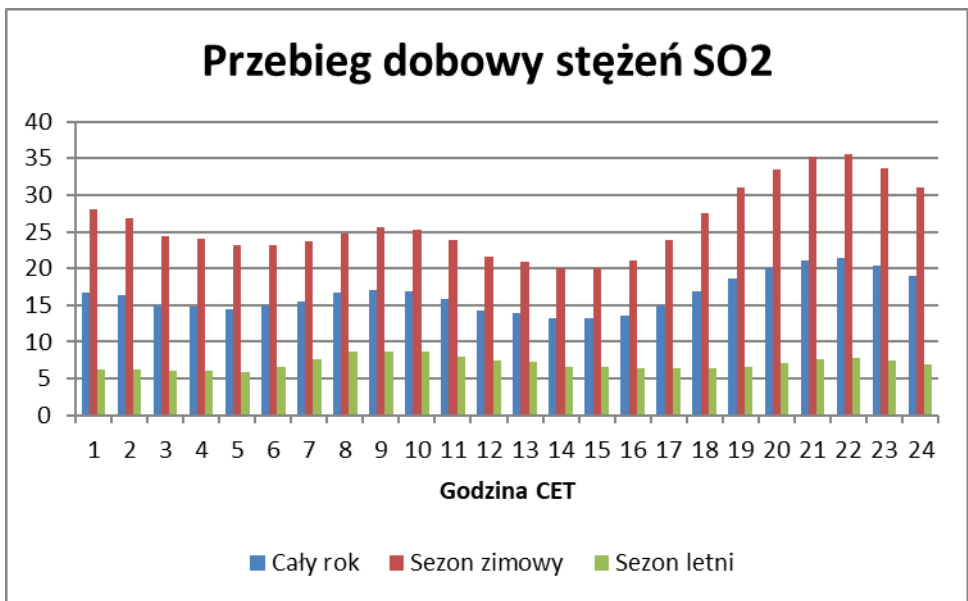
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.21: Przebieg stężeń PM10 w ciągu doby w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



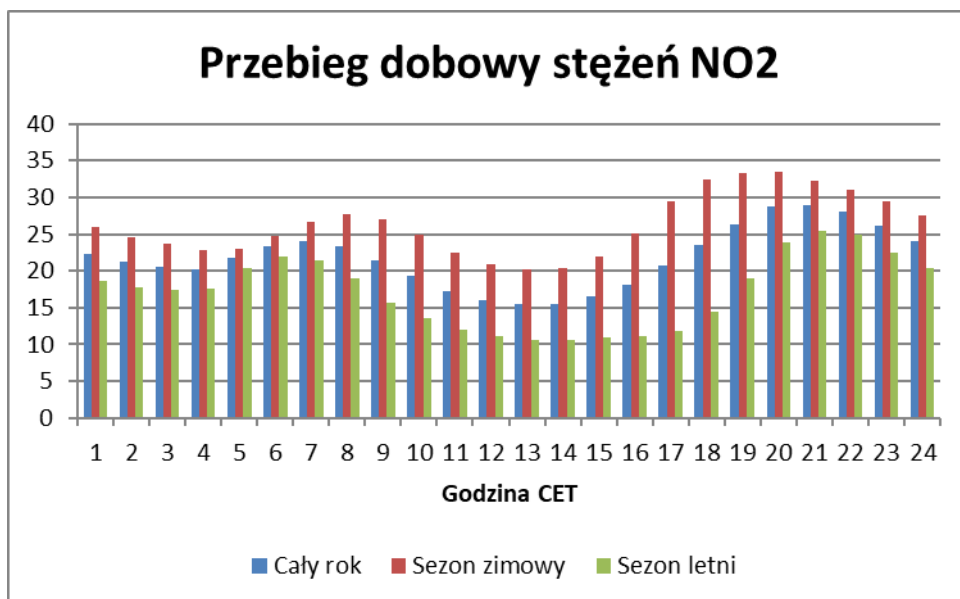
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.22: Przebieg stężeń SO<sub>2</sub> w ciągu doby w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



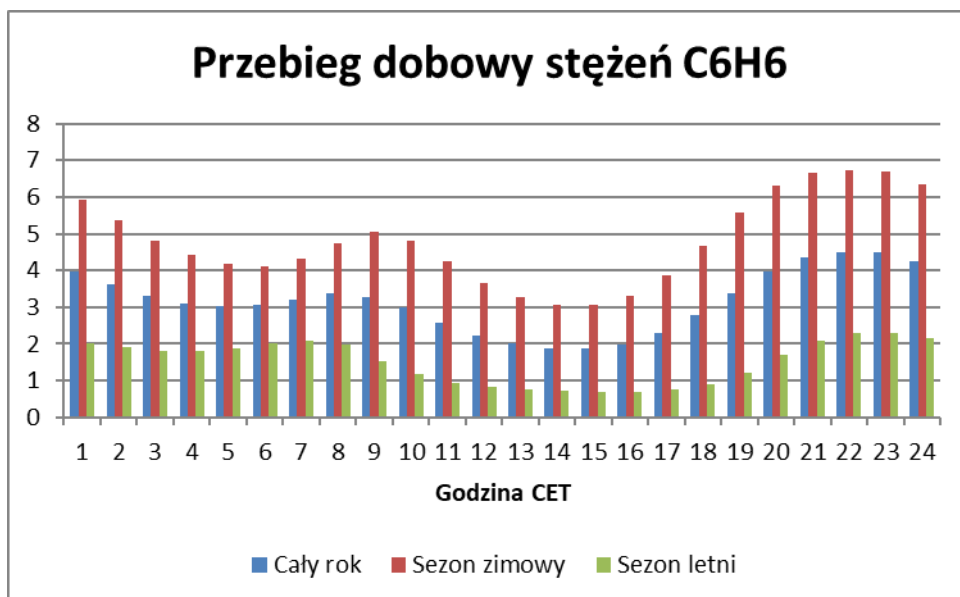
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.23: Przebieg stężeń NO<sub>2</sub> w ciągu doby w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



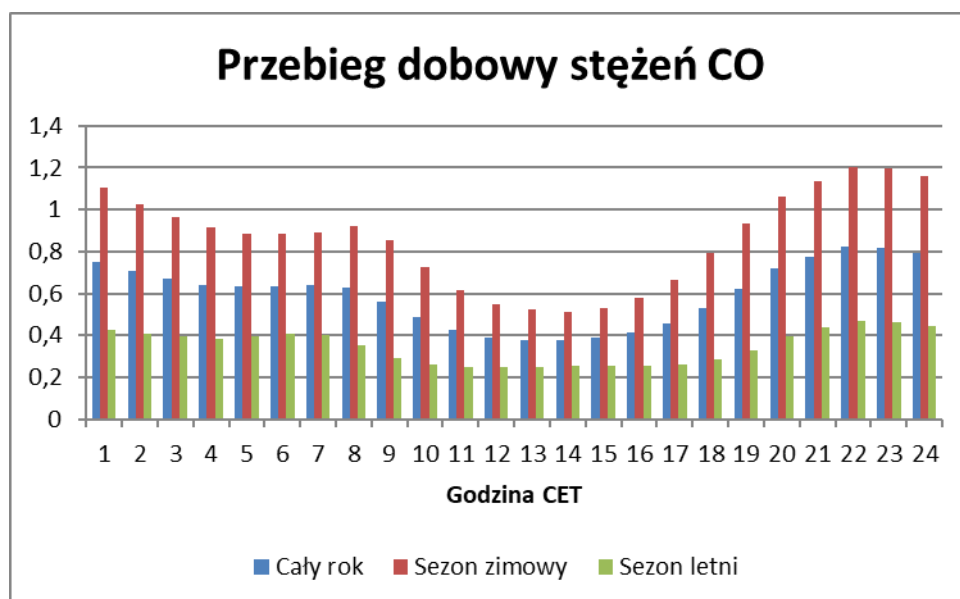
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.24: Przebieg stężeń C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> w ciągu doby w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

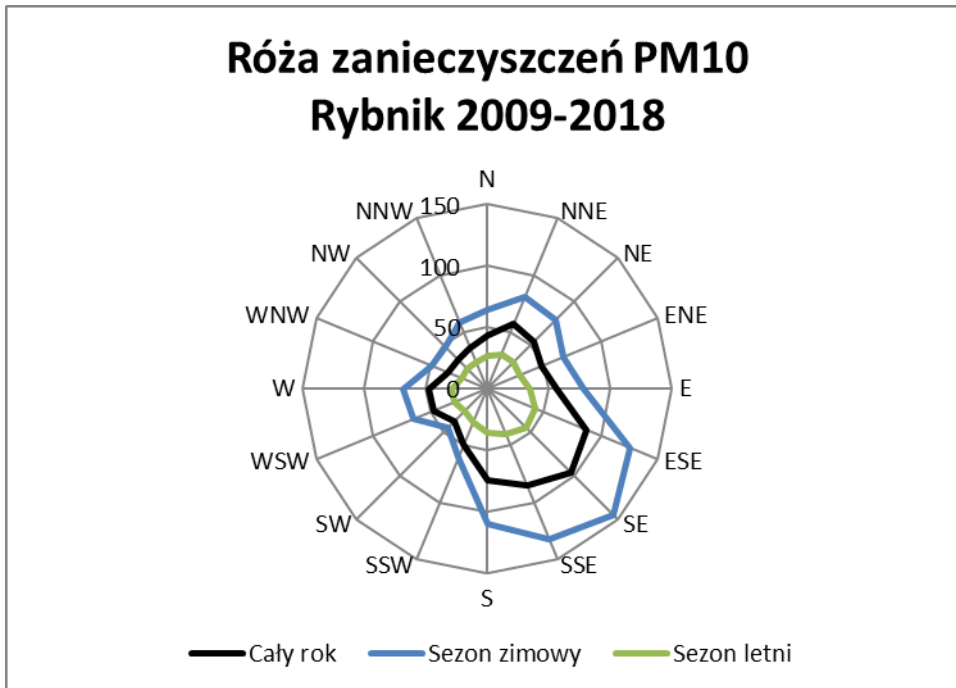
Rysunek 1.25: Przebieg stężeń CO w ciągu doby w Rybniku (uśredniony z lat 2009-2018)



Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

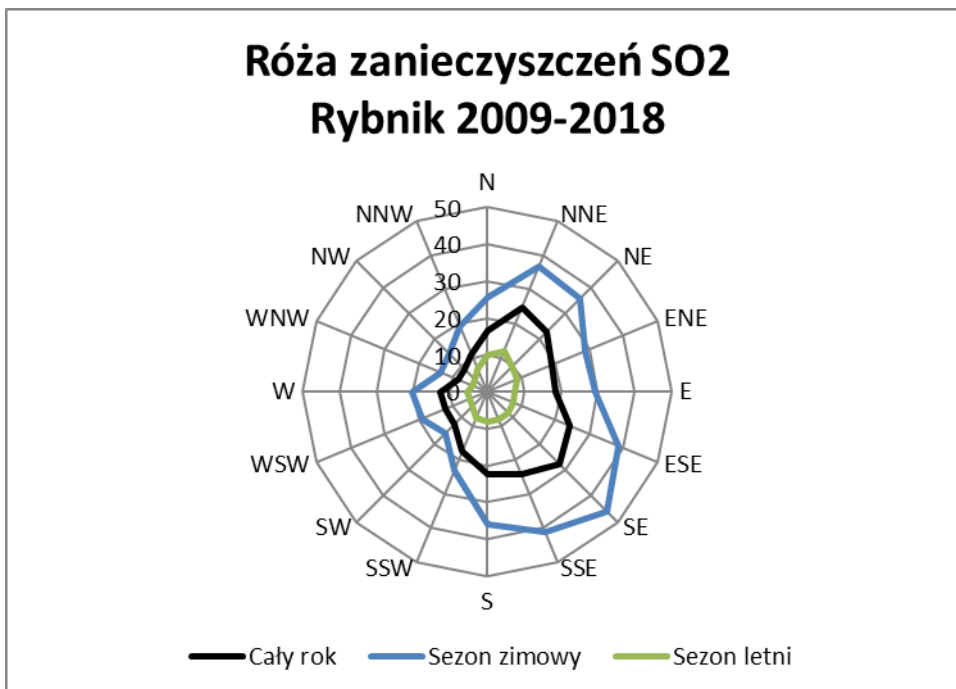
Zgodnie z oczekiwaniami dla wszystkich opisywanych substancji zanieczyszczających przebieg ten jest typowy. W przypadku pyłu obserwuje się maksimum stężeń godzinowych w okresie nocnym i minimum w godzinach okołopołudniowych ze słabo zaznaczonym wtórnym maksimum w godzinach porannych. Godzinowe stężenia pyłu dominują też dla wszystkich godzin w sezonie zimowym nad okresem letnim i całym rokiem. Świadczy to o zdecydowanej dominacji w kształtowaniu się stężeń pyłu zmiennych w trakcie doby warunków meteorologicznych. W przypadku NO<sub>2</sub> zmienne w czasie koncentracje tego gazu są lepiej wyrażone niż dla pyłu z tym, że szczególnie wart uwagi jest poranny wzrost koncentracji, który dla wszystkich wariantów osiąga podobną wartość. Świadczyć to może o dużym znaczeniu czynników poza meteorologicznych na stężenia NO<sub>2</sub> o tej porze doby. W podobny sposób kształtują się dobowe przebiegi zanieczyszczeń innych badanych substancji.

Rysunek 1.26: Róża zanieczyszczeń PM10 dla Rybnika



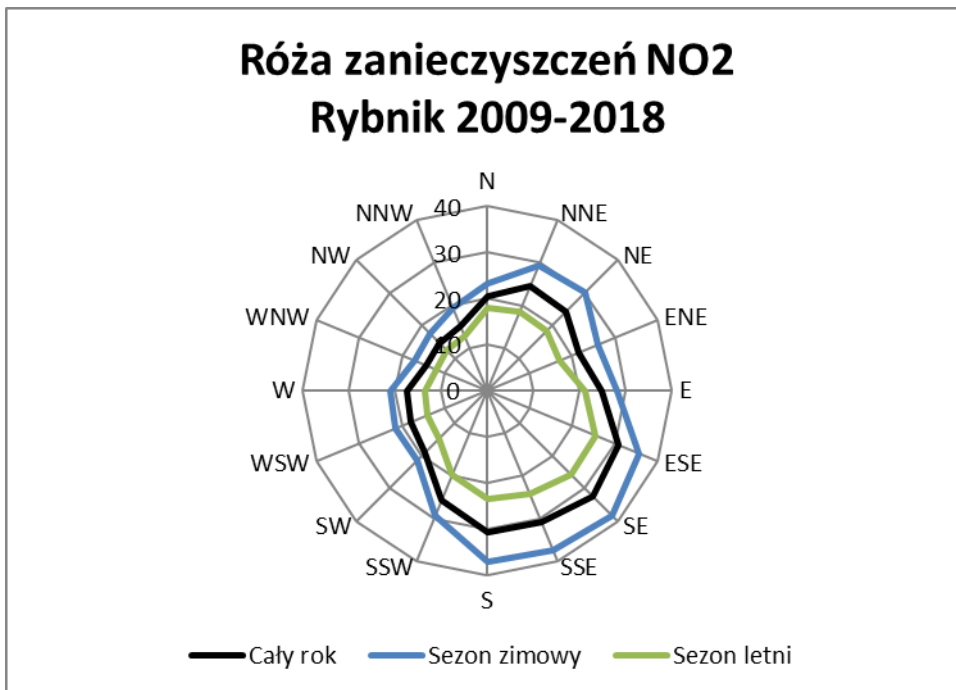
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.27: Róża zanieczyszczeń SO<sub>2</sub> dla Rybnika



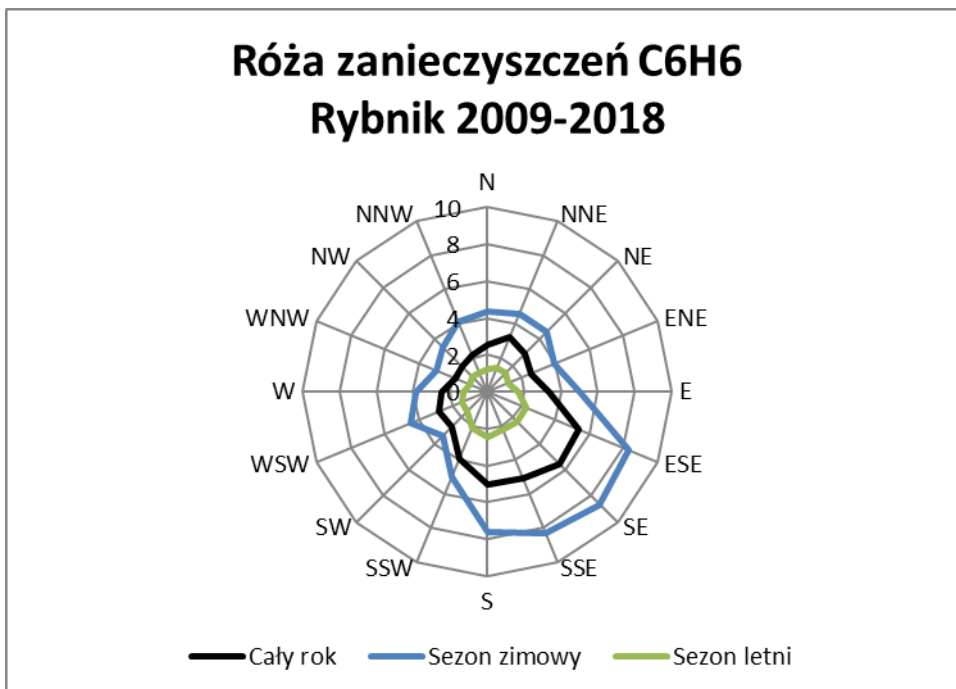
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.28: Róża zanieczyszczeń NO<sub>2</sub> dla Rybnika



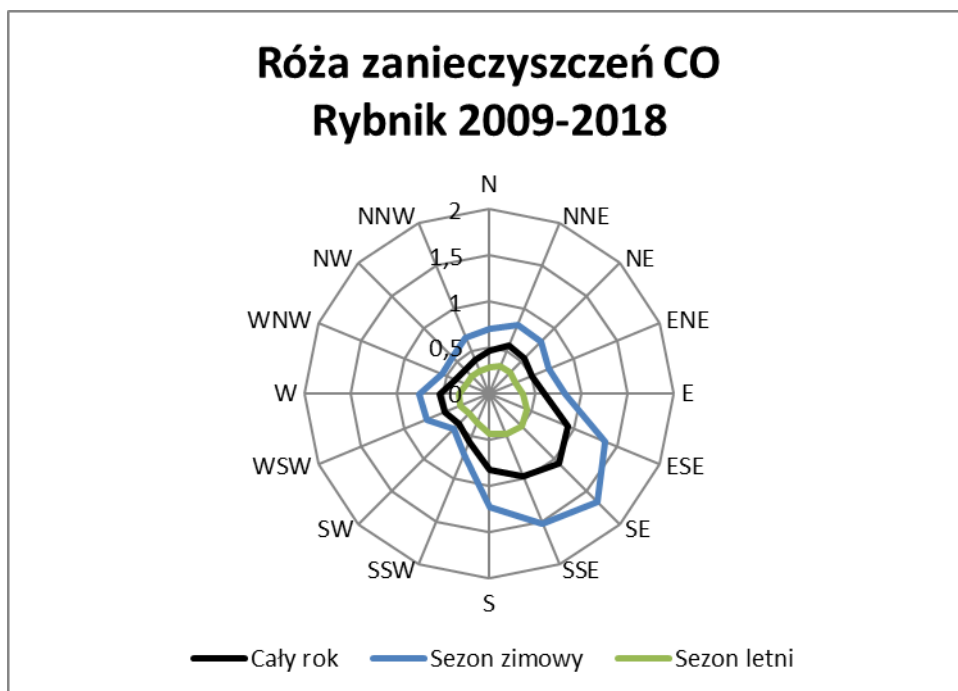
Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.29: Róża zanieczyszczeń C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> dla Rybnika



Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

Rysunek 1.30: Róża zanieczyszczeń CO dla Rybnika



Źródło: GIOŚ; Obliczenia IMGW-PIB

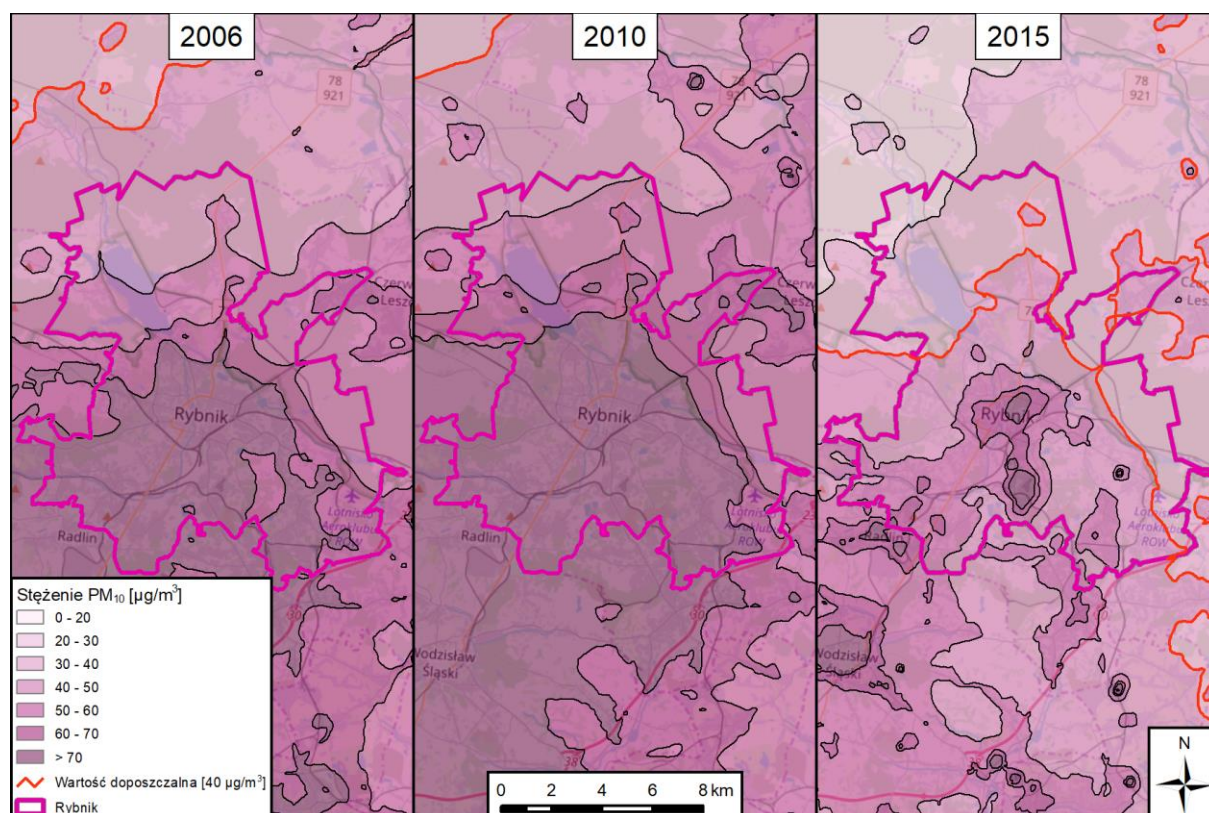
Analiza tzw. róż koncentracji wskazuje, że największe koncentracje zanieczyszczeń na stację PMS WIOŚ napływają z kierunku południowo-wschodniego, a więc z obszaru silnie zabudowanego i z dużym udziałem zanieczyszczeń komunalnych i komunikacyjnych. Z przeprowadzonych analiz wynika natomiast, że na koncentracje zanieczyszczeń znikomy udział mają zanieczyszczenia przemysłowe z położonej na północny zachód elektrowni Rybnik.



### 1.3.3.1 $PM_{10}$

Wyniki modelowania średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  wykazały, że między latami 2006 i 2015 nastąpił wyraźny spadek zanieczyszczenia. **W 2015 roku doszło jednak do przekroczenia średniej rocznej wartości zanieczyszczenia prawie na całym terenie miasta Rybnik.** Podobna sytuacja wystąpiła na większości terenu FUA Rybnik. W samym mieście wyższe stężenia (powyżej  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) występowały przede wszystkim w centrum miasta. Poza granicami miasta wyższe stężenia zostały obserwowane również w centrach gmin Radlin, Rydułtowy, Pszów, Wodzisław Śląski i Jastrzębie-Zdrój. W 2006 i 2010 roku zgodnie z modelowaniem roczna wartość dopuszczalna zanieczyszczenia została przekroczona na całym terenie miasta Rybnik, jak również prawie na całym terenie FUA Rybnik. Sytuację przedstawia mapa na rysunku poniżej.

**Rysunek 1.31: Średnie roczne stężenia  $PM_{10}$  w latach 2006, 2010 i 2015**



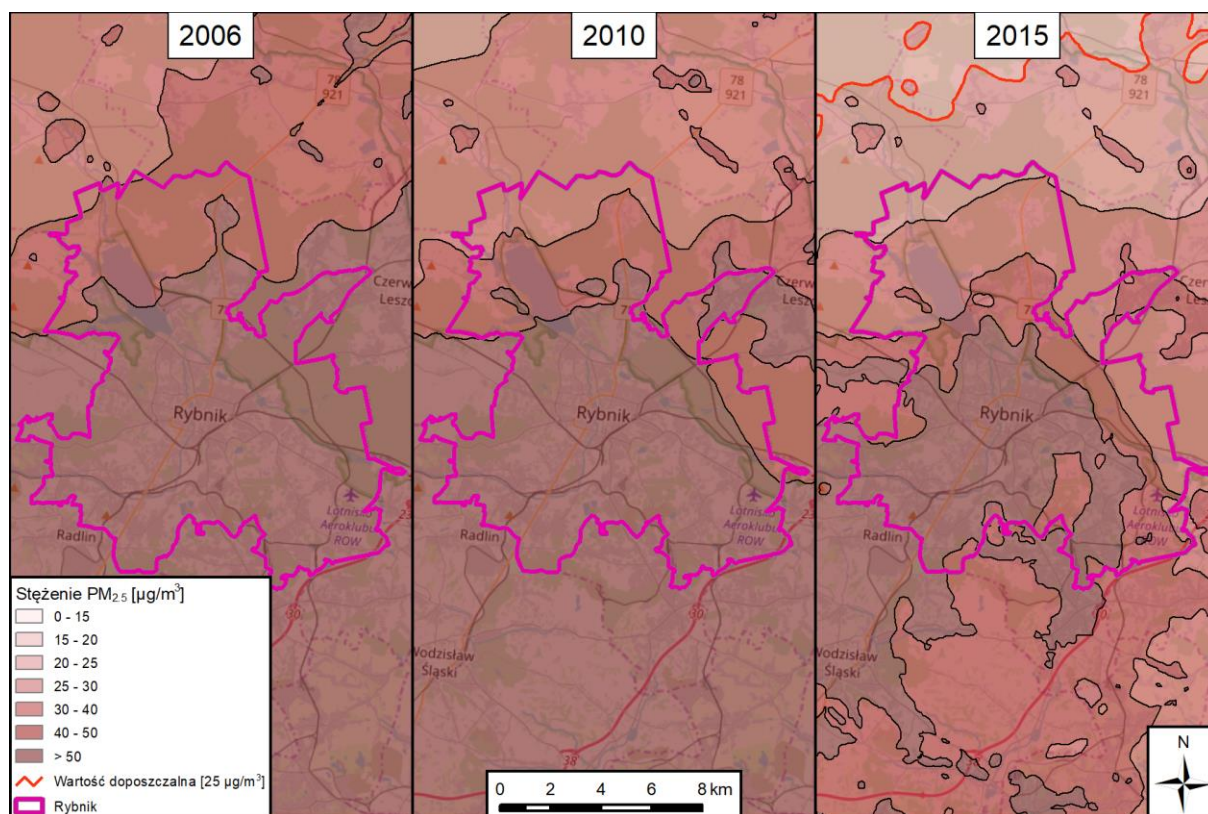
Źródło: VŠB - TUO

Na terenie miasta zgodnie z modelowaniem niekorzystną sytuację powodują przede wszystkim **paleniska lokalne oraz miejscowo źródła przemysłowe** (Chwałowice, okolice Elektrowni Rybnik). W FUA ogólnie zauważalna jest przewaga palenisk lokalnych, jednak lokalnie znaczący wpływ mają również źródła przemysłowe (okolice kopalni i koksowni w Radlinie). Wpływ źródeł z innych obszarów na teren FUA Rybnik nie został zaobserwowany.

### 1.3.3.2 $PM_{2,5}$

Rozmieszczenie cząstek  $PM_{2,5}$  jest podobne, jak w przypadku cząstek  $PM_{10}$ . Wyniki modelowania średnich rocznych stężeń  $PM_{2,5}$  wykazały, że w monitorowanym okresie nastąpił spadek tego zanieczyszczenia. **W 2015 roku doszło na całym terenie miasta Rybnik do przekroczenia rocznej wartości dopuszczalnej zanieczyszczenia  $PM_{2,5}$ ,** jak również na większości terenu FUA Rybnik. W latach 2006 i 2010 zgodnie z modelowaniem roczna wartość dopuszczalnego zanieczyszczenia została przekroczona w większym stopniu zarówno w mieście, jak również w FUA Rybnik. Sytuację przedstawia mapa na rysunku poniżej.

Rysunek 1.32: Średnie roczne stężenia  $PM_{2,5}$  w latach 2006, 2010 i 2015



Źródło: VŠB - TUO

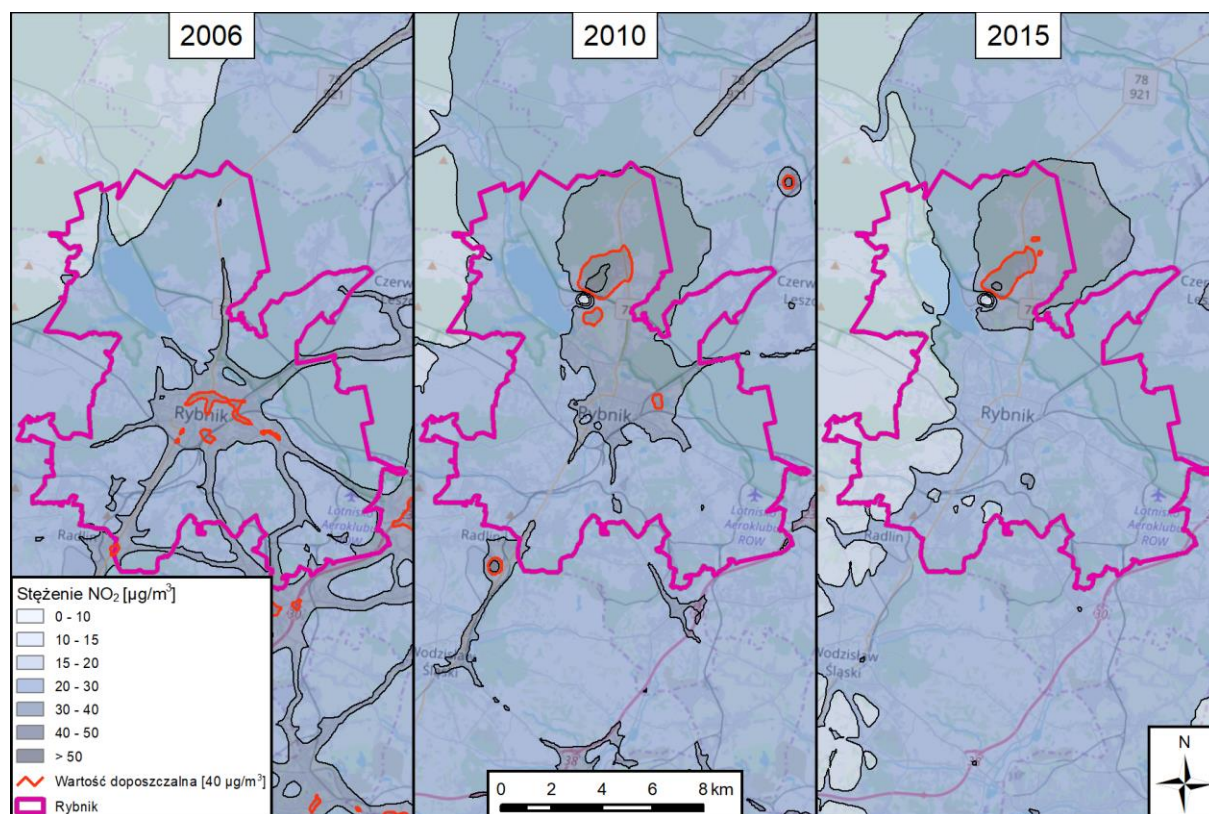
Podwyższone stężenia  $PM_{2,5}$  są w Rybniku powodowane (zgodnie z modelowaniem) przez **paleniska lokalne (domowe)**, miejscowo w kombinacji ze znaczącymi źródłami przemysłowymi. W FUA sytuacja jest podobna, ogólnie zauważalna jest przewaga palenisk lokalnych, miejscowo natomiast znaczących źródeł przemysłowych. Wpływ źródeł z innych obszarów na teren FUA Rybnik nie został zaobserwowany.



### 1.3.3.3 NO<sub>2</sub>

Wyniki modelowania stężeń NO<sub>2</sub> wykazały, że w monitorowanym okresie, tj. w 2006, 2010 i 2015 roku doszło na terenie miasta oraz na terenie FUA Rybnik do przekroczenia rocznej wartości dopuszczalnej zanieczyszczenia tylko lokalnie. Sytuację przedstawiają mapy na rysunku poniżej. Z wyników modelowania wynika, że najbardziej znaczący wpływ na imisję tej substancji zanieczyszczającej mają na terenie miasta i FUA Rybnik źródła przemysłowe (Elektrownia Rybnik), lokalnie w kombinacji z transportem drogowym. Na terenie miasta i FUA przeważa wpływ źródeł polskich.

Rysunek 1.33: Średnie roczne stężenia NO<sub>2</sub> w latach 2006, 2010 i 2015

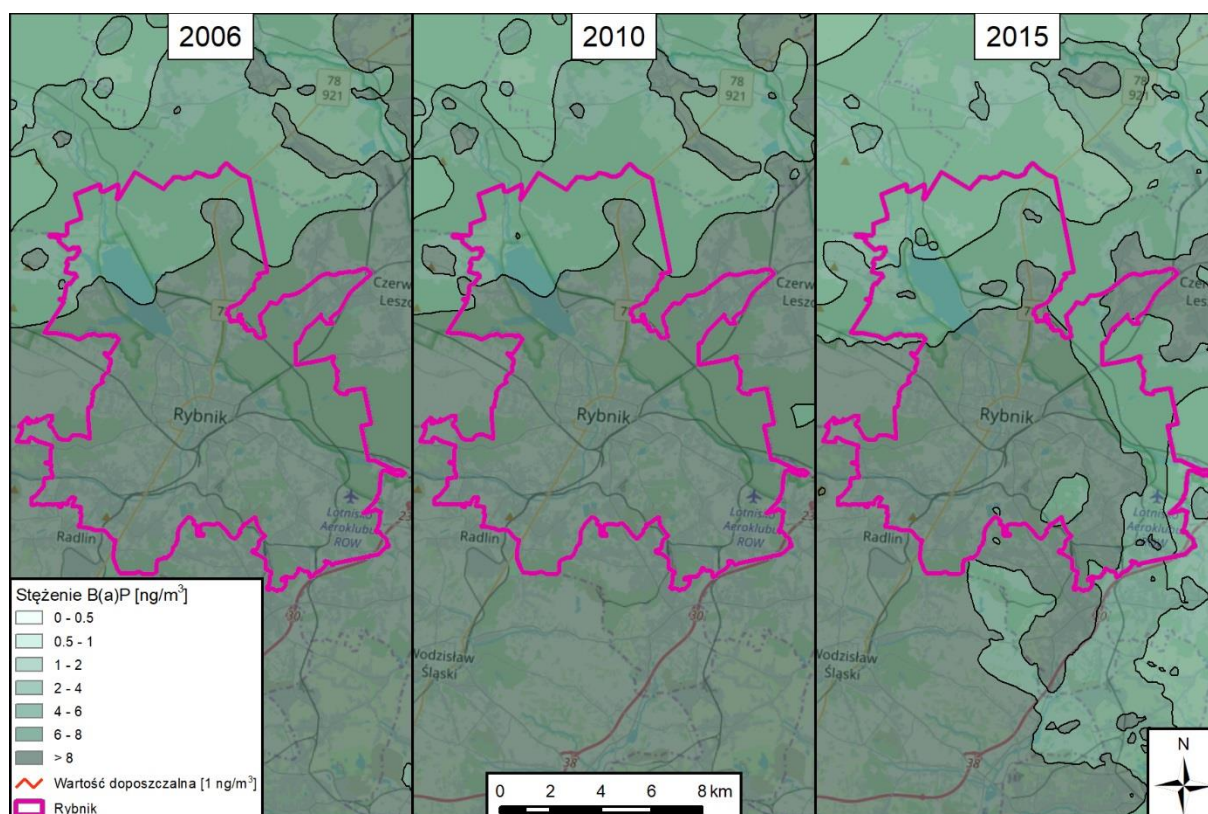


Źródło: VŠB - TUO

### 1.3.3.4 Benzo(a)piren

Wyniki modelowania stężeń benzo(a)pirenu podczas monitorowanego okresu, tj. 2006, 2010 i 2015 roku wykazały, że na całym terenie miasta i FUA doszło do przekroczenia rocznej wartości dopuszczalnej zanieczyszczenia. Sytuację przedstawiają mapy na rysunku poniżej. Poważnie podwyższone stężenie tej substancji zanieczyszczającej występują w całym obszarze FUA Rybnik w wyniku emisji z palenisk lokalnych, oraz lokalnie ze źródeł przemysłowych (pochodzące z infrastruktury pomocniczej kopalni- elektrownie, elektrociepłownie) - spalanie węgla, koksownie w Radlinie). Na całym terenie dominuje zanieczyszczenie lokalne z Polski.

Rysunek 1.34: Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu w latach 2006, 2010 i 2015



Źródło: VŠB - TUO

#### 1.3.3.5 Obciążenie mieszkańców zanieczyszczeniem

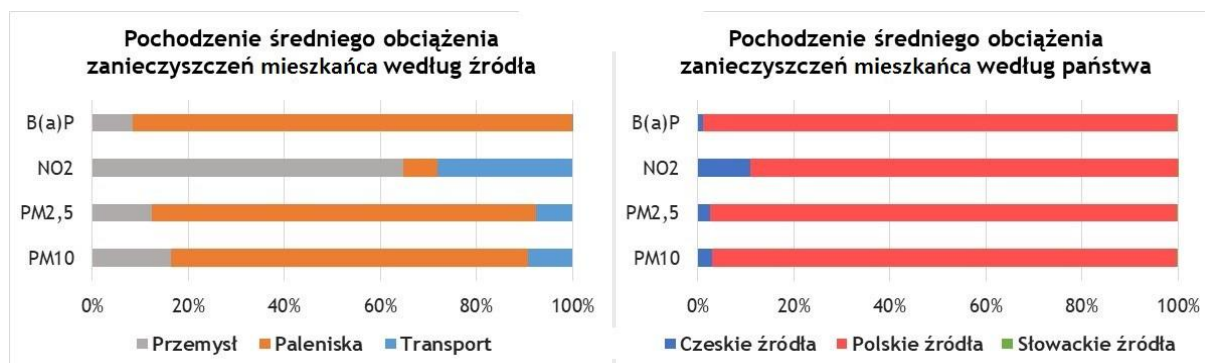
Analizę obciążenia mieszkańców zanieczyszczeniem wykonano dla monitorowanych lat 2006, 2010 i 2015 na podstawie modelowania średnich rocznych stężeń danych substancji zanieczyszczających. W wyniku tej analizy grafy na rysunku poniżej pokazują pochodzenie obciążenia mieszkańca miasta Rybnik poczęgólnym zanieczyszczeniem.

Analiza wykazała, że w 2015 roku 98% mieszkańców Rybnika (i 87% w FUA Rybnik) żyło na terenie, na którym przekraczana była roczna wartość dopuszczalna zanieczyszczenia dla PM<sub>10</sub>. Oznacza to niewielką poprawę stanu w porównaniu do 2006 i 2010 roku, w których wskaźnik ten wynosił odpowiednio 100% mieszkańców miasta, jak również i FUA Rybnik. **We wszystkich monitorowanych latach wszyscy mieszkańcy Rybnika i FUA Rybnik żyli na terenie, na którym przekraczana była roczna wartość dopuszczalna PM<sub>2,5</sub>.**

Dalej, na podstawie obliczeń obciążenia mieszkańców zanieczyszczeniem zgodnie ze średnimi stężeniami rocznymi NO<sub>2</sub> w latach 2010 i 2015 nikt spośród mieszkańców miasta Rybnik nie zamieszkiwał na terenie, na którym dochodziło do przekraczania wartości dopuszczalnych. Wyjątkiem był rok 2006, w którym 7% mieszkańców Rybnika (i 2% FUA Rybnik) żyło na terenie, na którym przekraczana była wartość dopuszczalna.

Najsilniejsze, zgodnie z wynikami analizy, jest obciążenie benzo(a)pirenem. **We wszystkich monitorowanych latach mieszkańcy miasta Rybnik, jak również mieszkańcy FUA Rybnik, żyli na terenie, na którym przekraczana była roczna wartość dopuszczalna dla benzo(a)pirenu.**

**Wykres 1.15: Pochodzenie średnie ładunku zanieczyszczeń mieszkańca miasta Rybnik według rodzaju źródła i jego lokalizacji na terytorium państwa**



Źródło: VŠB - TUO

### 1.3.3.6 Podsumowanie

Roczne wartości dopuszczalne imisji dla monitorowanych substancji, określone z uwzględnieniem wpływu na ludzkie zdrowie wynoszą odpowiednio dla cząstek  $PM_{10}$   $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla cząstek  $PM_{2,5}$   $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla tlenku azotu  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i benzo(a)pirenu  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Porównanie danych wartości dopuszczalnych ze średnimi wartościami z całego obszaru z okresu 3 analizowanych lat, wykazało, że wszystkie odnotowane wartości monitorowanych substancji znajdują się powyżej wartości dopuszczalnych. W okresie modelowanych lat można zaobserwować stopniowy spadek zanieczyszczenia dla wszystkich monitorowanych substancji.

## 1.3.4 Ocena ryzyk zdrowotnych

### 1.3.4.1 $PM_{10}$

Ocena zachorowalności i śmiertelności związanych ze średnimi rocznymi stężeniami  $PM_{10}$  w FUA Rybnik<sup>24</sup> w odniesieniu do uzasadnionej wartości referencyjnej ustalonej przez WHO w celu ochrony zdrowia ludzkiego ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>25</sup> wykazała, że **we wszystkich monitorowanych latach 2006, 2010 i 2015 wartość ta została przekroczona na terenie miasta Rybnik i wszystkich gminach FUA, co stanowi zwiększone zagrożenie dla zdrowia.**

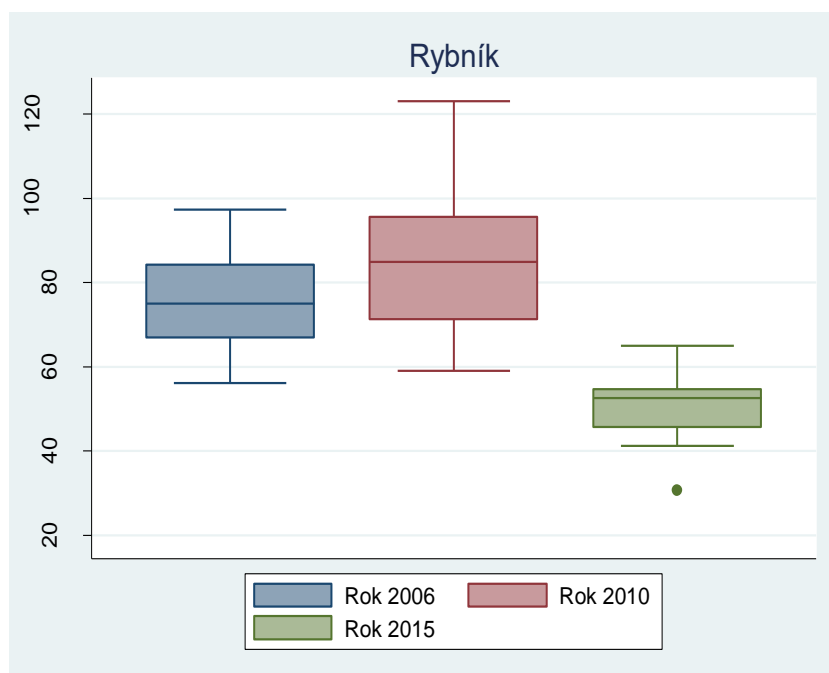
Ocena zachorowalności i śmiertelności związanej ze średnimi rocznymi stężeniami  $PM_{10}$  w FUA Rybnik w odniesieniu do wartości dopuszczalnej określonej przez polskie ustawodawstwo ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>26</sup> wykazała, że niemal we wszystkich monitorowanych latach 2006, 2010 i 2015 (z wyjątkiem gminy Lyski w 2015 roku) wartość ta została przekroczona w całym FUA Rybnik, co stanowi niedopuszczalne ryzyko dla całego społeczeństwa.

<sup>24</sup> Brak konkretnych uzasadnionych wartości referencyjnych dotyczących zachorowalności i śmiertelności, dlatego ocena ryzyka opiera się na zalecanych wartościach WHO dla  $PM_{10}$  w powietrzu w stosunku do ochrony zdrowia ludzkiego.

<sup>25</sup> Ocena ryzyka zdrowotnego w odniesieniu do zalecanych wartości  $PM_{10}$  jest zgodna z aktualnymi wymogami dla tego rodzaju oceny. W ciągu najbliższych kilku lat można oczekiwać kolejnych redukcji zalecanych wartości WHO, w oparciu o postępującą wiedzę naukową na temat skutków zdrowotnych tych substancji.

<sup>26</sup> Obejmuje poziom ryzyka akceptowalny przez społeczeństwo. Nie jest to uzasadniona pod względem zdrowotnym wartość referencyjna oparta na badaniach naukowych, ale wartość regulacyjna ustanowiona przez prawodawstwo na podstawie porozumienia całego społeczeństwa.

Wykres 1.16: Wartości PM<sub>10</sub> w ramach FUA Rybnik w monitorowanych latach



Źródło: VŠB-TUO

#### 1.3.4.2 PM<sub>2,5</sub>

Ocena zachorowalności i śmiertelności związanych ze średnimi rocznymi stężeniami PM<sub>2,5</sub> w FUA Rybnik<sup>27</sup> w odniesieniu do uzasadnionej wartości referencyjnej ustalonej przez WHO w celu ochrony zdrowia populacji (10 µg/m<sup>3</sup>)<sup>28</sup> wykazała, że **we wszystkich analizowanych latach 2006, 2010 i 2015 wartość ta została przekroczona we wszystkich siedliskach, co stanowi zwiększone zagrożenie dla zdrowia.**

Ocena zachorowalności i śmiertelności związanej ze średnimi rocznymi stężeniami PM<sub>2,5</sub> w FUA Rybnik w odniesieniu do wartości dopuszczalnej określonej przez polskie ustawodawstwo (25 µg/m<sup>3</sup>)<sup>29</sup> wykazała, że w 2006 roku wartość ta została przekroczona w całym FUA Rybnik, co stanowi również **niedopuszczalne ryzyko dla całego społeczeństwa.**

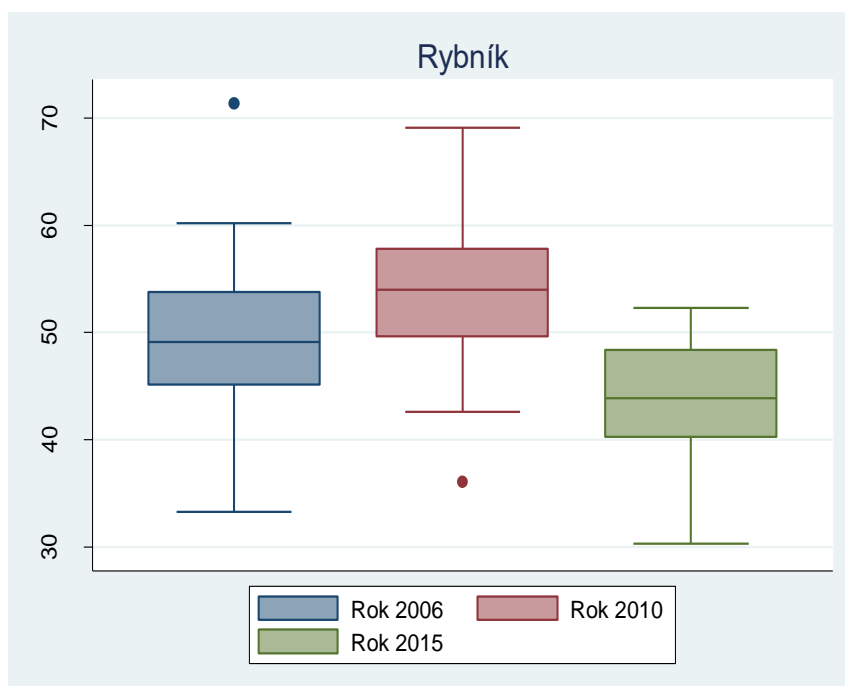
<sup>27</sup> Brak konkretnych uzasadnionych wartości referencyjnych dotyczących zachorowalności i śmiertelności, dlatego ocena ryzyka opiera się na zalecanych wartościach WHO dla PM<sub>2,5</sub> w powietrzu w stosunku do ochrony zdrowia ludzkiego.

<sup>28</sup> Ocena ryzyka zdrowotnego w odniesieniu do zalecanych wartości PM<sub>2,5</sub> jest zgodna z aktualnymi wymogami dla tego rodzaju oceny. W ciągu najbliższych kilku lat można oczekiwać kolejnych redukcji zalecanych wartości WHO, w oparciu o postępującą wiedzę naukową na temat skutków zdrowotnych tych substancji.

<sup>29</sup> Obejmuje poziom ryzyka akceptowalny przez społeczeństwo. Nie jest to uzasadniona pod względem zdrowotnym wartość referencyjna oparta na badaniach naukowych, ale wartość regulacyjna ustanowiona przez prawodawstwo na podstawie porozumienia całego społeczeństwa.



Wykres 1.17: Wartości PM<sub>2,5</sub> w ramach FUA Rybnik w monitorowanych latach



Źródło: VŠB-TUO

#### 1.3.4.3 Benzo(a)piren

Ocena ryzyka rakotwórczego związana ze średnimi rocznymi stężeniami benzo(a)pirenu w FUA Rybnik w stosunku do wartości ogólnie akceptowalnego ryzyka<sup>30,31</sup> wykazała, że wartość ta została przekroczona we wszystkich monitorowanych latach na terenie całego FUA Rybnik, co stanowi podwyższone ryzyko zdrowotne.

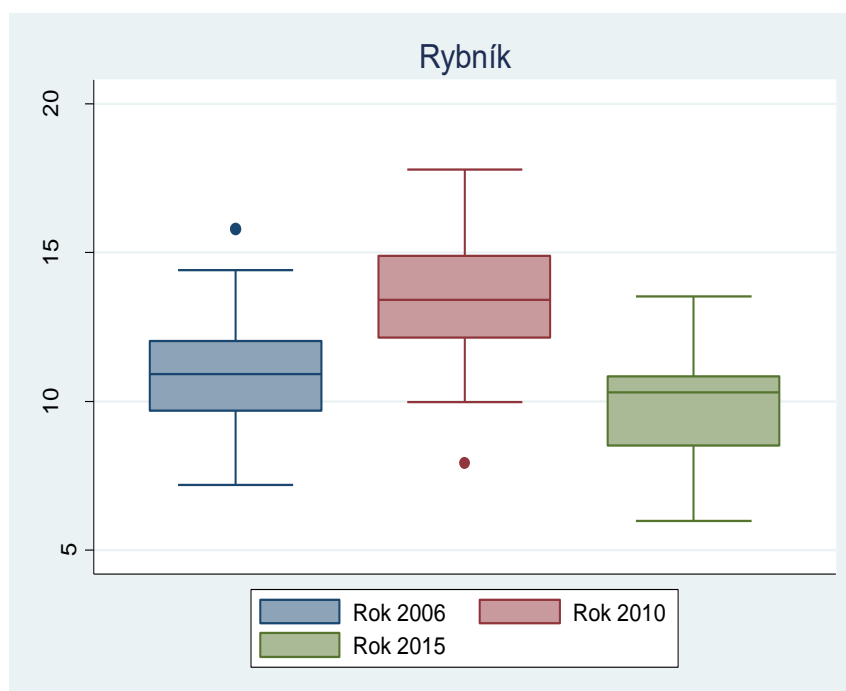
Ocena ryzyka rakotwórczego związana ze średnimi rocznymi stężeniami benzo(a)pirenu w FUA Rybnik w stosunku do wartości granicznej określonej przez polskie ustawodawstwo ( $1 \text{ ng/m}^3$ )<sup>32</sup> wykazała, że wartość ta została przekroczona we wszystkich monitorowanych latach na terenie całego FUA Rybnik, co stanowi podwyższone ryzyko zdrowotne.

<sup>30</sup> LICR= $1 \times 10^{-6}$ , co odpowiada szacunkowo średniemu stężeniu rocznemu  $0,12 \text{ ng/m}^3$

<sup>31</sup> Są to orientacyjne wartości referencyjne, ponieważ wszystkie WWA są klasyfikowane przez IARC do kategorii substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym (kategoria 1), tj. substancji z efektem bezprogowym, dla których nie można ustalić bezpiecznego limitu, którego zgodność nie stanowiłaby zagrożenia dla zdrowia ludzi w przypadku narażenia. Narażenie na te substancje powinno być możliwie najniższe, najlepiej by było zbliżone do 0.

<sup>32</sup> Obejmuje poziom ryzyka akceptowalny przez społeczeństwo. Nie jest to uzasadniona pod względem zdrowotnym wartość referencyjna oparta na badaniach naukowych, ale wartość regulacyjna ustanowiona przez prawodawstwo na podstawie porozumienia całego społeczeństwa.

Wykres 1.18: Wartości Benzo(a)pirenu w ramach FUA Rybnik w monitorowanych latach



Źródło: VŠB-TUO

#### 1.3.4.4 Podsumowanie

Ryzyko zdrowotne związane z długoterminowymi (średniorocznymi) obciążeniami cząstkami pyłu  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  (zachorowalność i śmiertelność) oraz benzo(a)pirenem (ryzyko rakotwórcze) jest podwyższone na terenie całego terenu FUA Rybnik oraz niedopuszczalne dla społeczeństwa (z wyjątkiem gminy Lyski dla 2015 roku). W porównaniu do innych ocenianych FUA na terenie TRITIA, dla tego FUA odnotowano najwyższe ryzyko zdrowotne.

Z punktu widzenia zagrożeń dla zdrowia zaleca się w tym zakresie ustalenie priorytetów skutecznych środków mających na celu obniżenie zagrożeń dla zdrowia spowodowanych cząstkami pyłu  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  oraz benzo(a)pirenu. Zaleca się stopniowo coroczne zmniejszanie obciążenia imisją tych substancji w powietrzu, a tym samym obniżania związanego z nimi ryzyka dla zdrowia, w przypadku  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  i benzo(a)pirenu co najmniej do poziomu akceptowalnego dla społeczeństwa (zgodnie z wartościami dopuszczalnymi ustalonymi przez obowiązujące przepisy). Pomimo tego, że poziom ten nie stanowi bezpiecznej granicy w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzkiego, wiąże się z pewnym poziomem ryzyka, który tolerowany jest przez społeczeństwo na podstawie porozumienia całego społeczeństwa. Sytuacja idealna, to taka, w której zostały podjęte środki w celu zmniejszenia zagrożenia dla zdrowia poniżej poziomu uzasadnionych wartości referencyjnych (tj. wartości zalecanych przez WHO). Środki te powinny zostać ukierunkowane w taki sposób, by umożliwiły ciągłe obniżania obciążenia narażeniem a tym samym obniżania powiązanych zagrożeń do możliwie najmniejszego stopnia, najlepiej zbliżającego się lub osiągającego granicę ogólnie akceptowalnego ryzyka (biorąc pod uwagę fakt, że nie istnieje bezpieczne stężenie graniczne w odniesieniu do działania rakotwórczego benzo(a)pirenu).



## 1.4 Procesy gospodarcze w obszarze, w tym wpływ na rozwój transportu

### 1.4.1 Rozwój gospodarczy obszaru

W 2017 roku w ramach FUA Rybnik całkowita liczba pracujących wynosiła 117 885 osób. W porównaniu do 2007 roku pracowało zatem 393 osób więcej (tj. wzrost o 0,3%). Do wzrostu liczby pracujących doszło we wszystkich obszarach FUA poza miastem Jastrzębie-Zdrój, gdzie odnotowano wyraźny spadek pracujących o 18,8%, w mniejszym stopniu dotyczyło to także Rybnika (spadek o 2,3%). Natomiast do największego wzrostu pracujących doszło w Żorach (wzrost o 23,4%).

Pomimo tendencji negatywnej liczby pracujących, jedna trzecia pracujących w FUA długoterminowo skupia się w mieście Rybnik. Natomiast długoterminowo najniższy udział pracujących odnotowano na terenie powiatu rybnickiego (7,7% w 2017 r.), więcej patrz poniższa tabela.

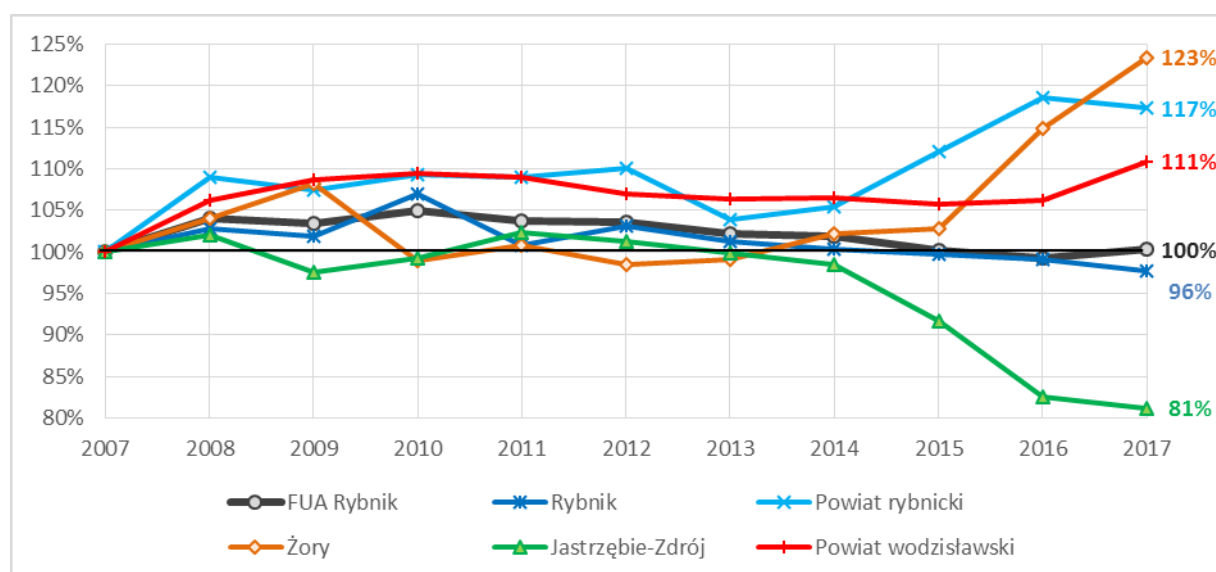
**Tabela 1.11: Zmiana liczby pracujących w ramach FUA Rybnik i jego części w latach 2007-2017**

Region	Bezwzględnie			Udział	
	2007	2017	Zmiana	2007	2017
Powiat wodzisławski	28 175	31 246	3 071	24,0%	26,5%
Jastrzębie-Zdrój	30 653	24 881	-5 772	26,1%	21,1%
Powiat rybnicki	7 736	9 073	1 337	6,6%	7,7%
Rybnik	39 622	38 728	-894	33,7%	32,9%
Żory	11 306	13 957	2 651	9,6%	11,8%
FUA Rybnik	117 492	117 885	393	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Porównując tendencje rozwojowe na podstawie wskaźnika rozwoju zatrudnienia, można zaobserwować podwyższającą się koncentrację miejsc pracy na terenie powiatu wodzisławskiego i powiatu rybnickiego, gdzie wskaźnik rozwoju zatrudnienia w stosunku do FUA Rybnik jest długoterminowo powyżej średniej. Pozytywną tendencję odnotowano również w mieście Żory, choć wskaźnik rozwoju zatrudnienia w latach 2010-2014 był poniżej średniej.

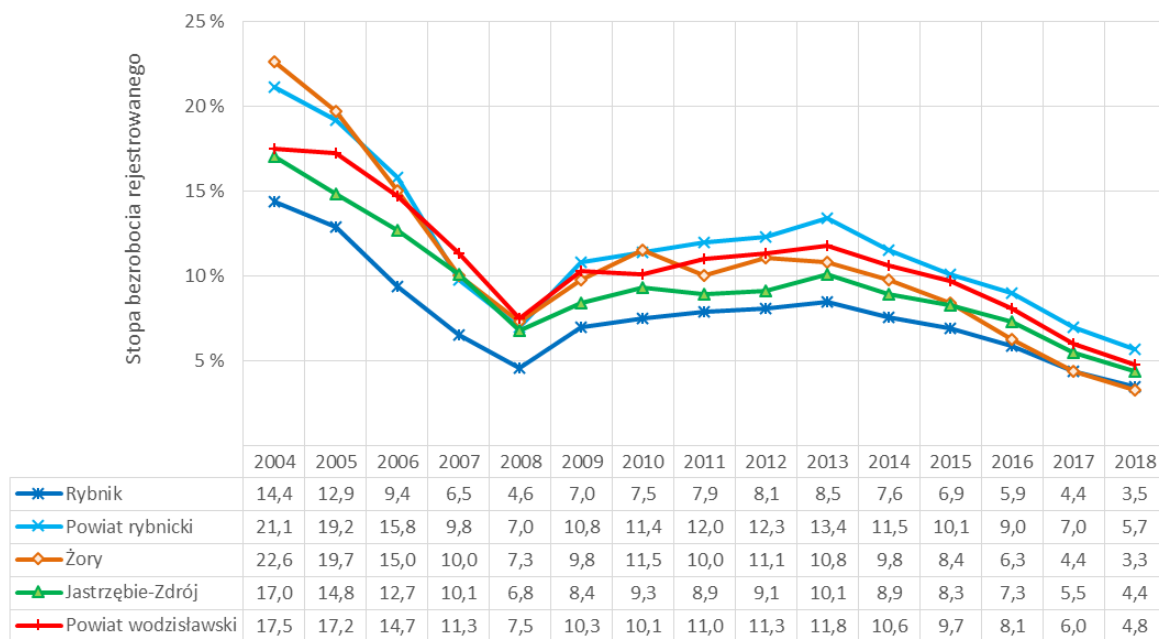
**Rysunek 1.19: Wskaźnik rozwoju liczby osób zatrudnionych na obszarze FUA Rybnik i jego części w latach 2007–2017**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wzrostowi liczby miejsc pracy towarzyszy spadający wskaźnik bezrobocia. Ta pozytywna tendencja zatrzymała się w okresie kryzysu światowego, co znalazło odzwierciedlenie w stopie bezrobocia rejestrowanego w ramach całego FUA Rybnik, zwłaszcza na terenie powiatu rybnickiego, gdzie w 2009 roku bezrobocie wzrosło w ujęciu roku o 3,8pp. Stopa bezrobocia w regionach FUA zaczęła ponownie długoterminowo spadać dopiero od 2014 r., a na terenie Żor rok wcześniej. Obecnie stopy bezrobocia dla poszczególnych powiatów są najniższe w historii, patrz poniższy wykres.

**Rysunek 1.20: Udział liczby osób bezrobotnych w ramach FUA Rybnik w okresie 2004 - 2018**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Prawie połowa mieszkańców FUA Rybnik jest zatrudniona w sektorze przemysł i budownictwo. Najmniejszy odsetek zatrudnionych w tym sektorze znajduje się w powiecie rybnickim, gdzie w ramach FUA odnotowano wysoce ponadprzeciętny udział pracujących w sektorach rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Najniższy odsetek zatrudnionych w ramach całego FUA odnotowano w sektorze działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości (maks. 3,4%). W sektorze pozostałych usług pracuje ponad jedna czwarta osób zatrudnionych w ramach FUA, największy odsetek zatrudnionych w tym sektorze odnotowano w powiecie wodzisławskim (28,6%) i Rybniku (29,5%). W sektorze handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja pracuje niespełna jedna piąta zatrudnionych osób z FUA, więcej informacji patrz poniższa tabela.

**Tabela 1.12: Udział osób zatrudnionych w poszczególnych sektorach ekonomicznych w FUA Rybnik w roku 2017**

Sektor ekonomiczny	Region					
	Powiat rybnicki	Powiat wodzisławski	Jastrzębie -Zdrój	Rybnik	Żory	FUA Rybnik
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	22,6%	9,1%	6,6%	1,7%	5,0%	7,0%
Przemysł i budownictwo	36,4%	44,1%	53,2%	42,6%	46,4%	45,1%
Handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja	16,4%	16,1%	13,6%	23,2%	20,5%	18,3%
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości	2,3%	2,1%	3,4%	3,0%	3,3%	2,8%
Pozostałe usługi	22,3%	28,6%	23,2%	29,5%	24,9%	26,7%
łącznie	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pod względem struktury gospodarczej w FUA Rybnik, podobnie jak w innych powiatach, przeważają firmy zatrudniające od 0 do 9 osób (prawie 95,0% w 2017 r.). W 2017 roku dużych firm zatrudniających 250 lub więcej pracowników było łącznie 38, z czego 36,8% znajduje się w Jastrzębiu-Zdroju, a 28,9% na terenie miasta Rybnik. W FUA działa łącznie 350 firm zatrudniających 50 - 249 pracowników, z czego 31,4% takich firm znajduje się w mieście Rybnik, a 24,9% na terenie powiatu wodzisławskiego. Całkowita liczba przedsiębiorstw na terenie FUA wzrosła w latach 2007-2017 o 3 341 podmiotów, tj. wzrost o 8,6%. Liczba podmiotów gospodarczych zmniejszyła się tylko w kategorii przedsiębiorstw zatrudniających od 10 do 49 osób.

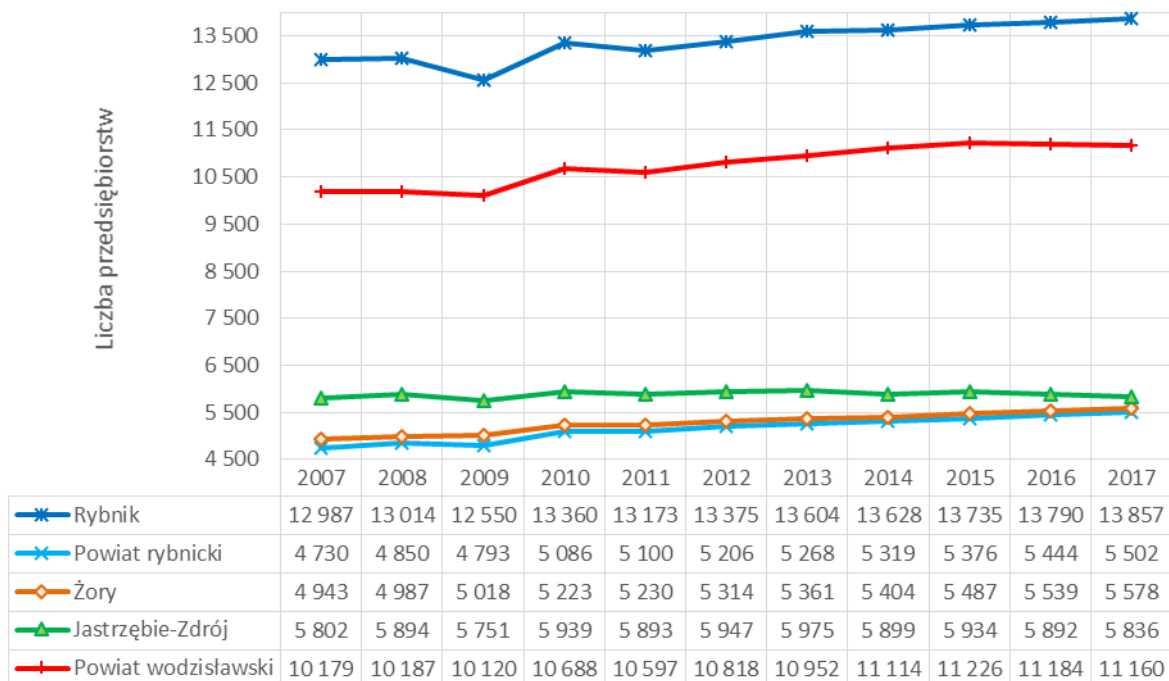
**Tabela 1.13: Udział podmiotów gospodarczych według kategorii wielkości liczonej według liczby zatrudnionych osób w FUA Rybnik (2007 - 2017)**

Wielkość firmy według liczby pracowników	Bezwzględnie			%	
	2007	2017	Różnica	2007	2017
0-9	36 276	39 799	3 523	93,9%	94,8%
10-49	2 021	1 746	-275	5,2%	4,2%
50-249	308	350	42	0,8%	0,8%
250-999	30	32	2	0,1%	0,1%
1000 i powyżej	6	6	0	0,0%	0,0%
Ogółem	38 641	41 982	3 341	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

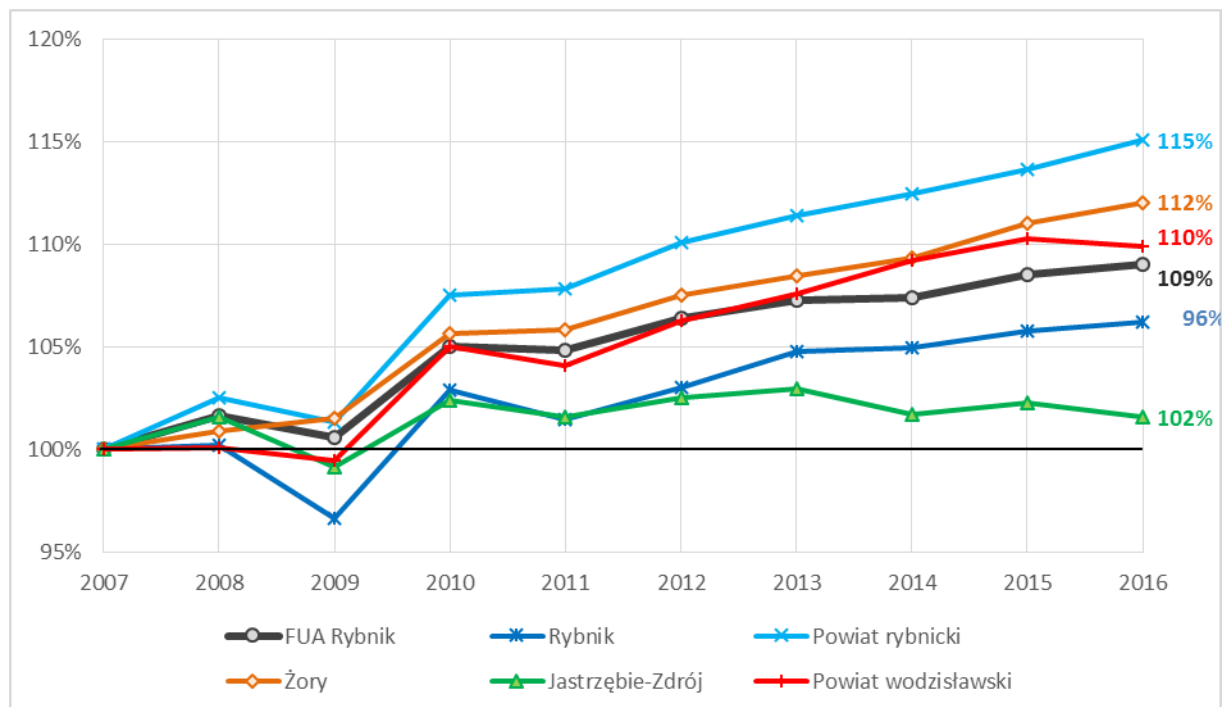
Poniższy wykres pokazuje, że większość firm FUA Rybnik znajduje się w Rybniku i powiecie wodzisławskim.

Rysunek 1.21: Liczba przedsiębiorstw w ramach FUA Rybnik 2007 - 2017



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rysunek 1.22: Względna zmiana liczby przedsiębiorstw na obszarze FUA Rybnik i jego części w latach 2007-2016

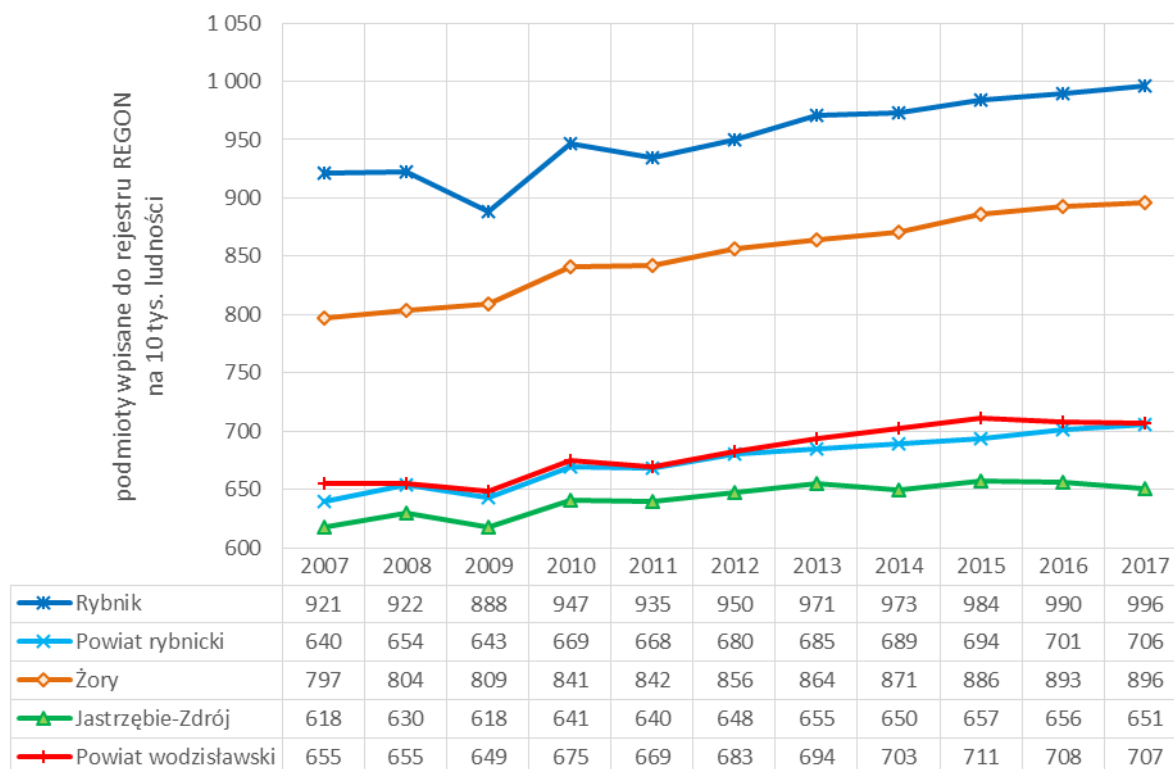


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba przedsiębiorstw w przeliczeniu na 10 000 mieszkańców w latach 2007-2017 względnie wzrosła we wszystkich powiatach FUA Rybnik (łącznie o 9,0%). Największy wzrost odnotowano w mieście

Żory (wzrost o 12,4%) i powiecie rybnickim (wzrost o 10,3%). W pozostałych powiatach odnotowano wzrost, jednak wartości w ramach analizowanego okresu w porównaniu z FUA Rybnik były długofalowo poniżej średniej (w 2017 roku odnotowano wzrost w powiecie wodzisławskim o 7,9%, w mieście Jastrzębia-Zdrój o 5,3%, a w Rybniku o 8,1%). Jeżeli chodzi o wartości bezwzględne liczby przedsiębiorstw w przeliczeniu na 10 tysięcy mieszkańców w dłuższej perspektywie, największa ich liczba znajduje się w mieście Rybnik (w 2017 r. było to 996 firm/10 tys. mieszkańców) i mieście Żory (896 firm/10 tys. mieszkańców w 2017 r.). Więcej informacji można odczytać z poniższego wykresu.

**Rysunek 1.23: Podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 1.4.2 Rozwój transportu

Aglomerację rybnicką tworzą trzy sąsiadujące miasta na prawach powiatu: Rybnik, Żory i Jastrzębie-Zdrój, z których najpełniej rozwinięte funkcje wielkomiejskie posiada Rybnik. Do aglomeracji zalicza się również gminy miejskie: Wodzisław Śląski, Rydułtowy i Radlin. Policentryczna aglomeracja ma powierzchnię około 298 km<sup>2</sup> (2,4% powierzchni województwa), zamieszkuje około 505,5 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 674 mieszkańców na km<sup>2</sup>.

Aglomeracja rybnicka jest zaliczana do głównych elementów systemu osadniczego województwa śląskiego, obok aglomeracji Górnośląskiej, Bielskiej i Częstochowskiej, predysponowanych do rozwoju jako centra obszarów metropolitalnych.

Charakterystyka dróg w Rybniku jest następująca:

- długość dróg krajowych wynosi 20,4 km z czego:
  - 3,1 km stanowią drogi dwujezdniowe,
  - 17,3 km stanowią drogi jednojezdniowe,
- długość dróg wojewódzkich wynosi 37,7 km z czego:
  - 4,3 km stanowią drogi dwujezdniowe,
  - 33,4 km stanowią drogi jednojezdniowe,
- długość pozostałych dróg wynosi 532,3 km z czego:

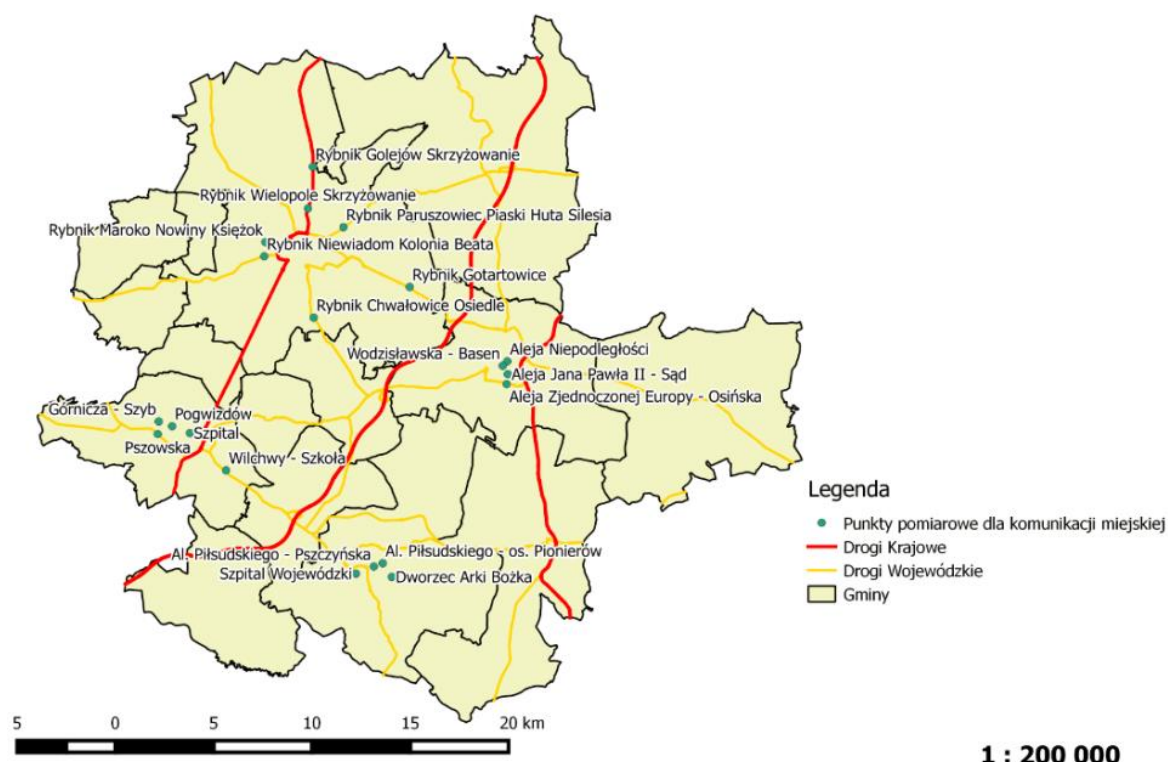
- o 50,1 km stanowią drogi gruntowe.

Z uwagi na to, że Rybnik jest miastem na prawach powiatu, pełni on funkcję zarządcy wszystkich dróg publicznych. Rybnik położony jest w ciągu głównych dróg o zasięgu międzyregionalnym: krajowej nr 78 - granica państwa - Wodzisław Śl. - Rybnik - Gliwice; wojewódzkich : nr 935 - Pszczyna - Żory - Rybnik - Racibórz, nr 920 - Rybnik - Rudy, nr 929 - Rybnik - Świerklany, nr 925 Rybnik - Bytom.

Większość dróg realizujących regionalne powiązania pomiędzy aglomeracjami katowicką, rybnicką i ostrawską są substandardowe, tj. nie posiadają w pełni parametrów techniczno - użytkowych wymaganych od dróg realizujących funkcje aktualnie im przypisane.

Rysunek 1.24: Mapa punktów

### PUNKTY POMIAROWE DLA KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ



Źródło: Punkty pomiarowe dla komunikacji miejskiej, 2015

Rybnik, jako miasto o silnie rozwiniętych funkcjach przemysłowych, generuje relatywnie duże zapotrzebowanie na przewozy ładunków. Obecność przemysłu wydobywczego sprawia, że kolej posiada znaczący udział w obsłudze transportowej miasta w zakresie przewozu towarów - przede wszystkim węgla. Niezależnie od tego ruch samochodów ciężarowych jest bardzo uciążliwy i wpływa negatywnie na jakość życia w mieście. Podstawowe kierunki przepływu ładunków to obsługa dużych zakładów przemysłowych, dostawy do placówek handlowych oraz tranzyt. Czynnikiem o najważniejszym wpływie na kształtowanie się potrzeb transportowych w zakresie przewozów osób jest sytuacja demograficzna.



**Tabela 1.14: Prognoza liczby ludności do 2030 roku**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>miasto Rybnik</b>	<b>139 288</b>	<b>138 790</b>	<b>138 262</b>	<b>137 717</b>	<b>137 147</b>	<b>136 550</b>	<b>133 166</b>	<b>129 188</b>
powiat wodzisławski	157 321	157 019	156 685	156 326	155 941	155 528	153 018	149 875
powiat pszczyński	109 621	109 926	110 200	110 451	110 675	110 875	111 427	111 289
miasto Jastrzębie-Zdrój	89 873	89 159	88 426	87 682	86 921	86 143	82 012	77 495
powiat rybnicki	77 420	77 627	77 812	77 980	78 130	78 262	78 627	78 581
miasto Żory	61 590	61 336	61 063	60 778	60 477	60 161	58 379	56 316

Prognoza liczby ludności wykonana przez Główny Urząd Statystyczny została wykonana do roku 2050. Ze względu na fakt, że w opracowaniu analiza prognostyczna wykonywana jest w horyzoncie +15 lat, zawężono prezentowane wyniki do 2030 roku. Prezentowane wyniki odzwierciedlają trend przedstawionych wcześniej danych historycznych związanych z ludnością gmin i miast obszaru projektu. Spadek prognozowany jest w: mieście Rybniku, powiecie wodzisławskim (gminy: Rydułtowy, Radlin, Marklowice, Mszana, Godów), miastach Jastrzębie-Zdroju oraz Żorach. Wzrost prognozowany jest w powiecie pszczyńskim (gminy: Suszec oraz Pawłowice) i w powiecie rybnickim (gminy: Czerwionka-Leszczyny, Świerklany, Jejkowice, Gaszowice).

#### *Infrastruktura drogowa*

W obszarze aglomeracji rybnickiej i jej obszaru funkcjonalnego występują następujące drogi (w ujęciu administracyjnym):

- Autostrada A1
- Drogi krajowe nr: 78 i 81
- Drogi wojewódzkie nr: 920, 924, 925, 929, 930, 932, 933, 935, 936, 937, 938.

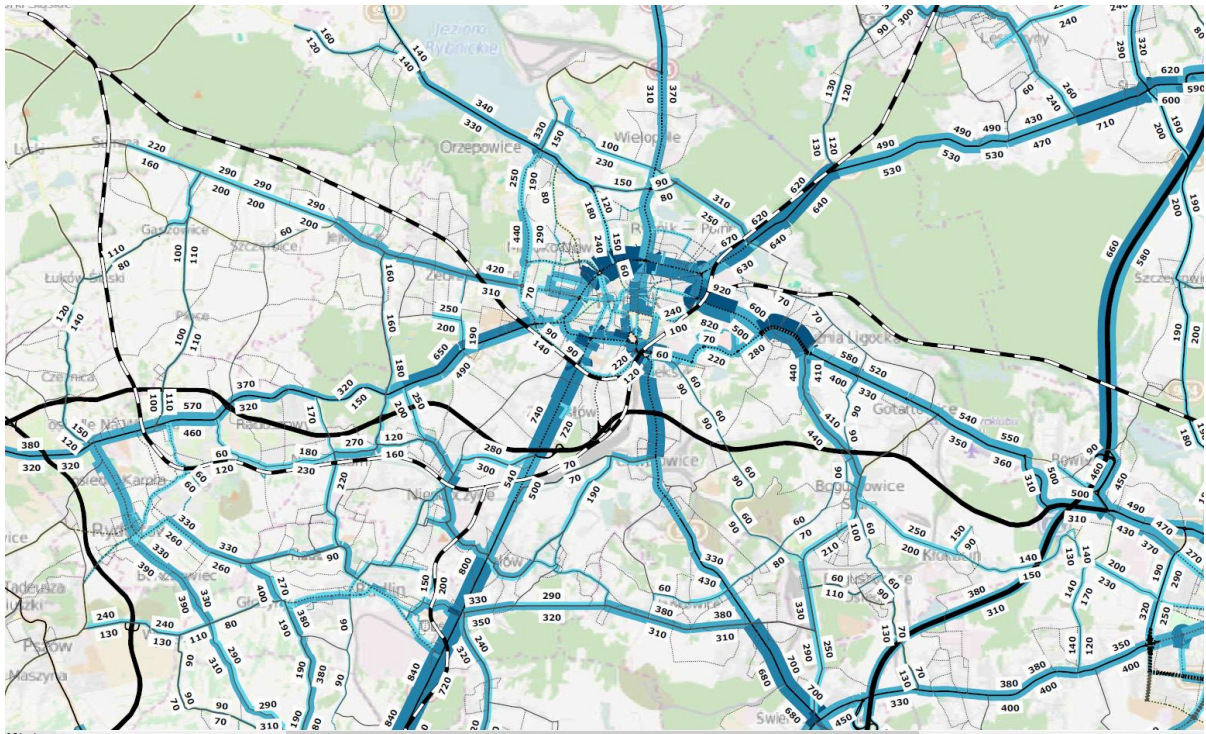
Centrum Rybnika stanowią drogi lokalne o przekroju 1x2 oraz drogi wewnętrzne (kolor odpowiednio czarny i szary). Za pierwszą obwodnicę miasta można uznać ciąg ulic: Władysława Reymonta, Kotucza, Wyzwolenia i Sybiraków o technicznych klasach odpowiednio: G (czerwona), GP (zielona), GP i G. Brak jest domknięcia ringu obwodowego po stronie wschodniej, co powoduje zwiększone natężenie ruchu na istniejącym ciągu drogowym oraz wzmożony ruch na ul. Gliwickiej (ulica lokalna przebiegająca przez centrum Rybnika). Problemem w implementacji dodatkowego odcinka po stronie wschodniej może być bariera przestrzenna, jaką jest występująca tam linia kolejowa.

Połączenia między poszczególnymi jednostkami w Rybniku realizowane są drogami zbiorczymi (kolor pomarańczowy). Hierarchiczność układu drogowego jest poprawna. Drogi zbiorcze prowadzą ruch pomiędzy subregionami Rybnika, zapewniając ciągłość z drogami wyższych kategorii technicznych: głównymi (zwykle drogi wojewódzkie) oraz głównymi przyspieszonymi (DK78).

Duże natężenie ruchu panuje na wspomnianej drodze krajowej nr 78 - która stanowi korytarz tranzytowy dla podróży północ-południe oraz dla części relacji południe-zachód, południe-północny-wschód oraz południe-wschód (brak odcinka obwodowego po stronie wschodniej). W ujęciu funkcjonalnym występowanie dużego ruchu o charakterze tranzytowym na analizowanej DK78 (wysoka klasa techniczna drogi) jest zjawiskiem niepożądanym, ujemnie wpływającym na jakość życia w mieście oraz inne aspekty społeczno-środowiskowe. W obsłudze relacji międzydzielnicowych istotne są obejścia bliskiego zasięgu, które stanowią Obwiednia Południowa i Północna. Obecny odcinek Obwiedni Północnej zlokalizowany jest pomiędzy rondem Wawok (ul. Rudzka) a rondem na ul. Wielopolskiej. Planuje się dalsze poprowadzenie tej obwiedni na zachód: do ul. Storczyków oraz ostatecznie do ronda Orzepowickiego (ul. Henryka Mikołaja Góreckiego). Obwiednia Południowa zlokalizowana jest pomiędzy rondem Lievin a rondem Chwałowickim.

Wraz z możliwą ekspansją terytorialną miasta winno się programowo rozważać lokalizowanie obejść dalekich i średnio-dalekich (prowadzonych szwami zagospodarowania przestrzennego) w celu minimalizowania wpływu kongestii, szczególnie w obszarach centralnych.

Rysunek 1.25: Rysunek Potoki w transporcie indywidualnym (PrT) w stanie istniejącym – obszar rybnicki



Źródło: The transport model of Rybnik

Największe potoki pasażerskie w transporcie zbiorowym występują na wlocie drogi krajowej nr 78 oraz bezpośrednio w centrum miasta (ul. 3 Maja). Duży ruch pasażerski występuje także w okolicach dworca kolejowego Rybnik (ul. Tadeusza Kościuszki), na ul. Jana Kotucza (północne obejście centrum Rybnika) oraz na wlotach północnym i wschodnim - odpowiednio DK78 i DW935. Potoki w transporcie kolejowym mają stosunkowo niewielki udział.

W większości gmin i miast obszaru projektu utrzymuje się ujemny trend przyrostu naturalnego (bilans urodzeń i zgonów). Najwyższe wartości w 2014 roku odnotowano w Żorach i Rybniku - odpowiednio 269 i 175. Niepokojący bilans występuje w gminach: Czerwionka-Leszczyny, Radlin oraz Wodzisław Śląski - odnotowano tam ujemne wartości.

Diagnoza systemu transportowego obszaru aglomeracji rybnickiej wykazuje szereg problemów i wynikających z nich potrzeb:

- odciążenia centrów miast z ruchu poprzez budowę obejść drogowych średniego i dalekiego zasięgu,
- lepszego skomunikowania subregionów obszaru aglomeracji rybnickiej w związku z trendami demograficznymi obszaru oraz z prognozowanym wzrostem ruchliwości,
- odpowiedniej hierarchizacji układu drogowego oraz zapewnienia ciągłości funkcjonalnej głównych korytarzy transportowych,
- poprawy bezpieczeństwa poprzez wyprowadzenie ruchu z miast,
- poprawy oferty przewozowej transportu kolejowego,
- integracji taryfowo-biletowej w obszarze funkcjonowania publicznego transportu drogowego oraz transportu kolejowego,
- integracji przestrzennej transportu poprzez organizację węzłów przesiadkowych.

Opierając się na diagnozie stanu istniejącego oraz realizowanej już rozbudowie układu drogowego, wskazano konieczność zmniejszenia ruchu w centrum Rybnika poprzez budowę południowej obwodnicy miasta, zwanej drogą regionalną. W tym zakresie analizie poddano dwa warianty inwestycyjne planowanej trasy obwodnicy oraz wariant bezinwestycyjny. Oparto się na wariantach analizowanych w ramach oceny przedsięwzięcia na środowisko.

Poszczególne warianty inwestycyjne posiadają wspólny początek i koniec. Pozostałe elementy stanowią indywidualne rozwiązania dla poszczególnych przebiegów, w zależności od możliwości terenowych. Wspólny początek stanowi rondo w miejscowości Żory, wybudowane w 2011 r., na połączeniu planowanej drogi regionalnej z ul. Rybnicką. Wspólny koniec stanowi projektowane rondo na skrzyżowaniu drogi regionalnej z ul. Sportową.

Przebieg wariantu 1 jest determinowany miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika. Z wyjątkiem kilku miejsc, gdzie warunki terenowe na to nie pozwalały, jest on zgodny z pasem przeznaczonym pod budowę Drogi Regionalnej klasy GP w MPZP. Kierunek przebiegu trasy to wschód - zachód.

Przebieg W1 zaczyna się na nowym rondzie w miejscowości Żory na połączeniu Drogi Regionalnej z ul. Rybnicką. W km 0+400 droga przechodzi przez granicę administracyjną miejscowości Żory i Rybnika, następnie przez tereny rolniczo - leśne, nad linią kolejową dwutorową nr 302 Kotlarnia - Boguszowice w km 2+100. W km 3+483,60 zlokalizowany został węzeł z ul. Gotartowicką. Następnie trasa przechodzi wykopem pod ul. Boguszowicką przez tereny zurbanizowane, co wymaga kilku wyburzeń w tym rejonie, dalej, przez tereny leśne, nad ul. Ziemską w km 4+939, do węzła z ul. Świerkłańską w km 6+312,70. Następnie, do węzła z ul. Chwałowicką w km 7+796,80 przebieg trasy pomiędzy ul. Ziemską a Chwałowicką występuje na terenie szkód górniczych i jest to jedyny możliwy wariant trasowy w tym rejonie. Z tego powodu jest on wspólny dla wszystkich wariantów drogi. W km 8+172,25 zaprojektowano wiadukt nad liniami kolejowymi towarowymi nr 688 oraz 957,a w km 8+359,60 przejście nad linią kolejową pasażersko - towarową nr 140 Katowice Ligota - Nędza. W km 8+742,72 zaprojektowano węzeł z planowaną drogą śródmiejską w tym rejonie. Następnie projektuje się węzeł z ul. Wodzisławską w km 10+141,60 co wymaga kilku wyburzeń ze względu na liczną zabudowę w tym rejonie. Dalej trasa przebiega przez obszary rolne, nad ul. Niedobczycką w km 11+334,80 pod ul. Bolesława Krzywoustego w km 12+699,45 do węzła z ul. Grota - Roweckiego w km 13+299,10. Dalej nad ul. Batorego w km 13+783,75 w kierunku ronda końcowego z ul. Sportową w km 14+284,02, gdzie trasa kończy swój bieg.

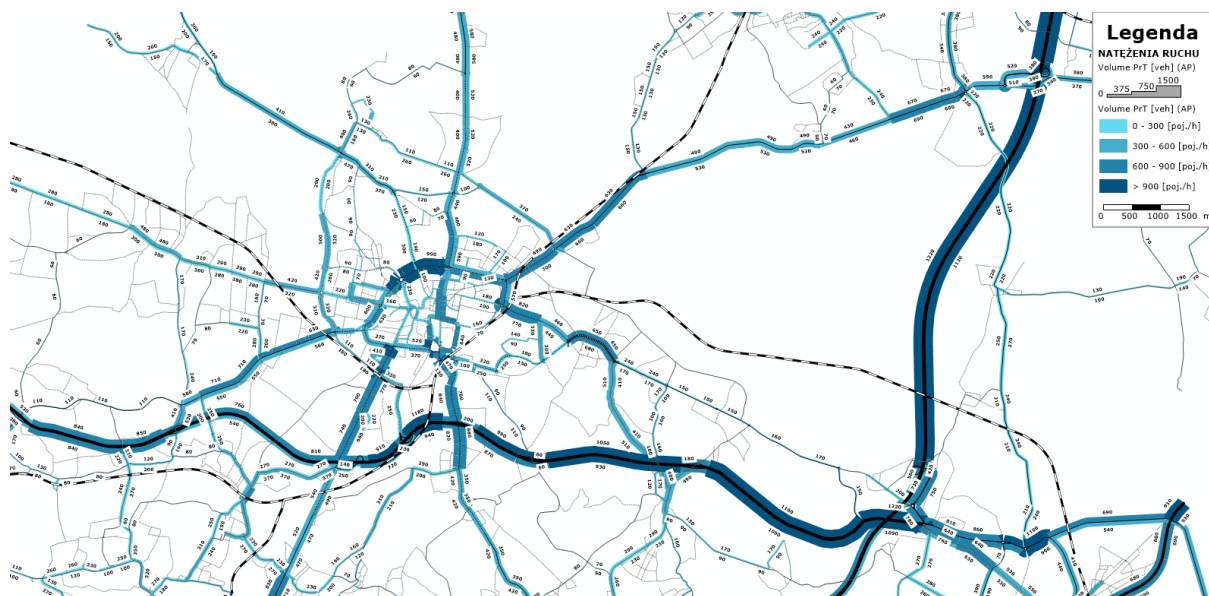
Przebieg W2 jest determinowany względami środowiskowymi. Zakłada minimalizację przejść przez tereny zalesione oraz zurbanizowane (minimalizacja wykonywania ekranów akustycznych). Wykorzystuje również niezagospodarowane tereny wzdłuż linii kolejowej pasażersko - towarowej nr 140 Katowice Ligota - Nędza po jej południowej stronie. Taki przebieg, w większym stopniu po zdegradowanych terenach przemysłowych, powoduje wyższe koszty budowy związane z koniecznością usuwania skutków wcześniejszej eksploatacji górniczej i istotnie ogranicza dostępność drogi ze względu na konieczność usytuowania węzłów drogowych w mniej korzystnych lokalizacjach. Jest to wariant, który na całej swojej długości odbiega od ustaleń MPZP i nie zawiera się w pasie przeznaczonym pod RDRP w tymże planie. Kierunek przebiegu trasy to wschód - zachód.

Przebieg W2 zaczyna się na nowym rondzie w miejscowości Żory na połączeniu Drogi Regionalnej z ul. Rybnicką. W km 0+400 droga przechodzi przez granicę administracyjną miejscowości Żory i Rybnika. Następnie przez tereny rolniczo - leśne (minimalizując odcinki przejścia przez obszary zalesione), nad linią kolejową dwutorową nr 302 Kotlarnia - Boguszowice w km 2+125,10. W km 3+527,62 zlokalizowany został węzeł z ul. Gotartowicką. Następnie trasa przechodzi pod ul. Boguszowicką przez tereny zurbanizowane, co wymaga kilku wyburzeń w tym rejonie, dalej przez tereny leśne, nad ul. Ziemską w km 5+131,25, do węzła z ul. Świerkłańską w km 6+516,61 zaprojektowanego jako „karo”. Następnie do węzła z ul. Chwałowicką w km 7+984,20, wykonanego jako węzeł „karo”. Przebieg trasy pomiędzy ul. Ziemską a Chwałowicką występuje na terenie szkód górniczych i jest to jedyny możliwy wariant trasowy w tym rejonie wspólny dla wszystkich wariantów inwestycyjnych. Następnie trasa wytyczona została wzdłuż ww. linii kolejowej. W km 8+949,99 trasa przebiega pod linią kolejową kopalni Chwałowice. W km 11+165,70 zaprojektowano węzeł typu „trąbka” z ul. Wodzisławską. Dalej trasa przebiega nad dwoma liniami kolejowymi w km 11+673,59 i 11+711,19, nad ul. Górnośląską w km 12+371,63. W km 13+788,45 przechodzi nad linią kolejową pasażersko - towarową nr 140 Katowice Ligota - Nędza oraz nad ulicami Zamenhofs i Raclawicką w kierunku ronda końcowego z ul. Sportową w km 14+769,82, gdzie trasa kończy swój bieg.

W ramach wariantu 2 przewidziano budowę węzłów, skrzyżowań oraz wiaduktów.

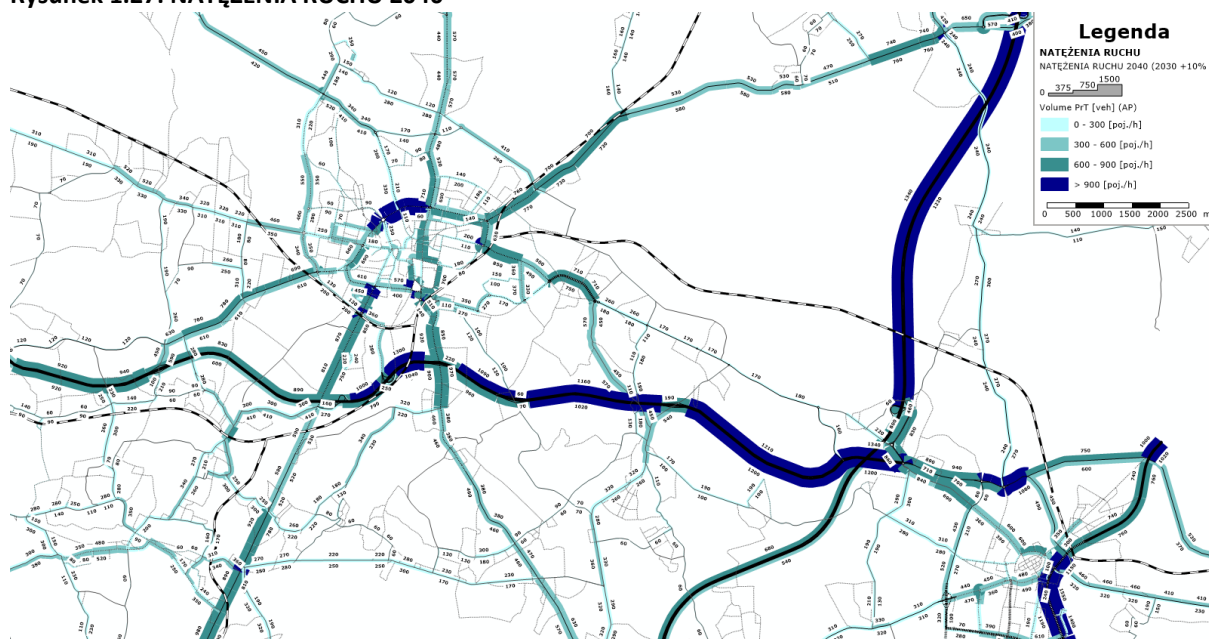


Rysunek 1.26: NATĘŻENIA RUCHU 2030



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 1.27: NATĘŻENIA RUCHU 2040



Źródło: opracowanie własne

### Prognoza ruchu, lata 2020/2030

Prognozy ruchu poszczególnych wariantów opracowano na godzinę szczytu w dniu roboczym w horyzoncie czasowym 2015 - 2030, co 5 lat. Efekty inwestycji są prognozowane od 2020r., tj. od pierwszego roku po przewidywanym zakończeniu robót budowlanych. Sporządzono model ruchu W0 oraz wariantu inwestycyjnego, który posłużył do ustalenia wyników W1 i W2. Oba warianty inwestycyjne posiadają podobną atrakcyjność dla kierowców i powodują przejście takiej samej liczby pojazdów z dróg śródmiejskich. Różnicuje je długość obwodnicy, która ma wpływ na długość i czas przejazdu, aczkolwiek różnice te nie są duże przy prędkości projektowej 70 km/h i wydłużeniu trasy o niespełna 0,5 km w W2, tj. ok. 3% długości budowanego połączenia. W stosunku do

warunków ruchu drogowego panujących na obecnej trasie przejazdu poprawa spowodowana inwestycją jest znaczna, co widać przy wzroście średniej prędkości podróży na całej sieci drogowej aglomeracji rybnickiej o ok. 2 km/godz.

### *Alternatywne formy transportu*

Publiczny transport zbiorowy jest w Rybniku organizowany przez Zarząd Transportu Zbiorowego (ZTZ), a realizacją przewozów zajmują się firmy prywatne, opłacane ryczałtowo za wykonane wozokilometry. Transport organizowany przez miasto obejmuje wyłącznie przewozy autobusowe - w mieście nie ma tramwajów ani trolejbusów, kolej jest zarządzana z poziomu regionu. Linie autobusowe ZTZ wybiegają poza teren miasta, obsługując także sąsiednie gminy, na podstawie zawartych porozumień.

W typowy dzień roboczy wyjeżdża na drogi nieco ponad 80 autobusów, przy czym część z nich realizuje wzmocnienia wyłącznie w godzinach szczytu. Praca w dni wolne to około połowa tego, co jest realizowane w dni robocze. Łącznie w ciągu roku autobusy wykonują około 5 mln wozokilometrów, z czego mniej więcej 5/6 jest wykonywanych w granicach Rybnika, a pozostała część - na terenie ościennych gmin. W niektórych przypadkach obsługa sąsiednich gmin jest także uwarunkowana brakiem możliwości zawrócenia autobusu na rogatkach Rybnika.

Największe przewozy są realizowane z dużych osiedli mieszkaniowych (Boguszowice Osiedle, Maroko-Nowiny, Smolna, Niedobczyce i Chwałowice) do Śródmieścia. Ważne pozostają połączenia do zakładów pracy. Linie rozchodzą się promieniście z centrum miasta, docierając do wszystkich dzielnic. Taki układ sprawia, że w zasadzie każda podróż może być realizowana z maksymalnie jedną przesiadką. Zdecydowanie najwięcej osób

Miasto realizuje odnowę taboru poprzez wymogi przetargowe, stawiane oferentom. Nie korzysta się z finansowania zewnętrznego (przede wszystkim z UE) na pozyskanie nowych autobusów (w tym z napędem alternatywnym) - jedyny projekt taborowy dofinansowany z UE był realizowany bezpośrednio przez jednego z operatorów. Nadal w ruchu utrzymują się pojazdy kilkunastoletnie i starsze, co obrazuje znaczne potrzeby w tym zakresie.

Trwają prace nad poprawą jakości transportu publicznego. Miasto dąży do zahamowania negatywnych procesów zmniejszania przewozów i korzystniejszego podziału modalnego w ruchu pasażerskim, przede wszystkim - ograniczenia ruchu samochodowego.

Ważnym elementem kreowania zrównoważonej mobilności jest stworzenie i rozwój sieci dróg rowerowych oraz konsekwentne promowanie tego środka transportu. Wykorzystując naturalne predyspozycje terenowe utworzono bulwary nadrzeczne o płaskim przebiegu. Działanie takie, poprzez zachętę do korzystania rekreacyjnego, prowadzi do trwałych zmian w nawykach mobilności.

## 1.5 Ustawodawstwo

Ramy prawne systemu oceny i zarządzania jakością powietrza w Polsce tworzy jedna ustawa i 13 rozporządzeń Ministra Środowiska:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku<sup>33</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1806).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20102271485>



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1159)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji<sup>35</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia<sup>36</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>37</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości<sup>38</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody<sup>39</sup>
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe<sup>40</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów<sup>41</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>42</sup>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>43</sup>

Niniejszy pakiet prawny transponuje dyrektywę 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, dyrektywę 2005/107/WE w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu, dyrektywę 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (postanowienia szczególne: artykuł 28 - artykuł 70, załączniki IV - VIII), dyrektywę (UE) 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189, wdrażające dyrektywę 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekroprojektu dla kotłów na paliwo stałe oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 w sprawie zmniejszenia krajowych emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza, zmieniającą dyrektywę 2003/35/WE oraz uchylającą dyrektywę 2001/81/WE.

Najważniejsze przepisy tego prawodawstwa obejmują definicję dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń (granice zanieczyszczenia powietrza) i zanieczyszczania powietrza (limity emisji, pułapy emisji, wymagania techniczne dotyczące działania źródeł), zasady monitorowania i oceny jakości powietrza i emisji, zdefiniowanie stref i aglomeracji do oceny i zarządzania jakością powietrza, kategoryzacja źródeł zanieczyszczania powietrza, narzędzia zarządzania jakością

---

<sup>34</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120000914>

<sup>35</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120001029>

<sup>36</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120001030>

<sup>37</sup> Link: <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2012/1031>

<sup>38</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001169>

<sup>39</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001542>

<sup>40</sup> Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20170001690>

<sup>41</sup> Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000680>

<sup>42</sup> Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001119>

<sup>43</sup> Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001120>

powietrza (program krajowy ograniczania zanieczyszczenia powietrza, system ostrzegania i regulacji smogu, zezwolenia na działanie źródeł stacjonarnych), obowiązki operatorów zasobów, w tym sankcje za nieprzebranie przepisów, opłaty za zanieczyszczanie powietrza i kompetencje poszczególnych szczebli administracji państwowej/publicznej.

Powyższe przepisy transponują wszystkie odpowiednie przepisy Unii Europejskiej. W zakresie jakości powietrza określają wartości graniczne (limity emisji) dla ochrony zdrowia ludzi dla cząstek frakcji PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), benzenu i ołowiu (Pb), które muszą być przestrzegane „wszędzie i zawsze” (limit values) oraz docelowe wartości dla ozonu w warstwie przyziemnej (O<sub>3</sub>), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, wyrażone jako benzo(a)piren, które należy przestrzegać „tam, gdzie jest to możliwe” (target values). Ponadto poza wymogami UE ustalono sygnał ostrzegawczy<sup>44</sup> (200 mg/m<sup>3</sup>) oraz sygnał ostrzegawczy<sup>45</sup> (300 mg/m<sup>3</sup>) dla frakcji pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>.

Terytorium Polski na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza zostało podzielone na 12 aglomeracji o populacji powyżej 250 tysięcy, 18 stref o populacji powyżej 100 tys., 16 stref tworzących resztę województwa, nieuwzględnionych w miastach powyżej 100 tys. ludności i w aglomeracjach. Projekt AIR TRITIA obejmuje:

- W województwie śląskim: Aglomeracja Górnośląska, Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska, strefa Miasto Bielsko-Biała, strefa Miasto Częstochowa i strefa śląska.
- W województwie opolskim: strefa Miasto Opole, strefa opolska
- W województwie małopolskie: Aglomeracja Krakowska, strefa Miasto Tarnów, strefa Małopolska

W oparciu o regulacje prawne przygotowano Narodowy Program Ochrony Powietrza do 2020 roku (z horyzontem do 2030 r.)<sup>46</sup>, Program Ochrony Powietrza Województwa Śląskiego<sup>47</sup>, Program Ochrony Powietrza Strefy Opolskiej<sup>48</sup> i Miasta Opole<sup>49</sup> oraz Program Ochrony Powietrza Województwa Małopolskiego<sup>50</sup>.

Z punktu widzenia ograniczenia emisji ze znaczących istniejących lub przyszłych zakładów przemysłowych i rolniczych, ważne jest prawodawstwo dot. zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom oraz ich ograniczania (IPPC), które ustalono w Prawie ochrony środowiska (art. 201 - 2019).

W zakresie zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza istotne znaczenie ma regulacja prawna oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ), którą ustanawia Prawo ochrony środowiska (artykuły 40-69).

Najwyższe kompetencje w zakresie ochrony powietrza udzielane są starostom - głównym przedstawicielom powiatów. Gminy posiadają następujące uprawnienia zgodnie z przepisami ochrony powietrza:

- Mogą zarządzić operatorowi źródła dodatkowe pomiary emisji.
- W uzasadnionych przypadkach mogą zdecydować o obowiązku ograniczenia emisji nawet dla źródła, dla którego nie jest wymagane zezwolenie.

---

<sup>44</sup> Wartość stężenia, powyżej którego społeczeństwo musi zostać poinformowane.

<sup>45</sup> Wartość stężenia, powyżej którego należy wdrożyć środki kontroli zanieczyszczeń.

<sup>46</sup> Link (PL): <https://www.mos.gov.pl/srodowisko/ochrona-powietrza/krajowy-program-ochrony-powietrza/>

<sup>47</sup> Link (PL): <https://bip.slaskie.pl/dokumenty/2015/01/29/1422520775.pdf>

<sup>48</sup> Link (PL): [http://archiwum.opolskie.pl/docs/pop\\_strefa\\_opolska5.pdf](http://archiwum.opolskie.pl/docs/pop_strefa_opolska5.pdf)

<sup>49</sup> Link (PL): [http://archiwum.opolskie.pl/docs/wnioski/pop\\_strefa\\_miasto\\_opole\\_1.pdf](http://archiwum.opolskie.pl/docs/wnioski/pop_strefa_miasto_opole_1.pdf)

<sup>50</sup> Link (PL): [http://powietrze.malopolska.pl/wp/wp-content/uploads/2017/02/POP\\_Malopolska\\_2017.pdf](http://powietrze.malopolska.pl/wp/wp-content/uploads/2017/02/POP_Malopolska_2017.pdf)

## 1.6 Dokumenty strategiczne i realizowane działania

### 1.6.1 Dokumenty strategiczne miasta

Do kluczowych dokumentów strategicznych obowiązujących na terenie miasta Rybnik związanych z problematyką rozwoju i środowiska naturalnego to:

1. UCHWAŁA NR 418/XXVII/2016 RADY MIASTA RYBNIKA z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika.

Program został stworzony w celu realizacji strategii środowiskowej na terenie Miasta Rybnika do roku 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024. Zakres czasowy został podzielony na okres operacyjny (do roku 2020), zdefiniowany poprzez cele krótkoterminowe i konieczne do podjęcia konkretne działania oraz okres perspektywiczny (do roku 2024), który został określony jako cel długoterminowy dla każdego z komponentów środowiska.

Program ochrony środowiska dla Miasta Rybnika jest dokumentem wyznaczającym ramy dla przedsięwzięć, co oznacza, że jedynie wyznacza cele i kierunki działań konieczne do realizacji w Mieście Rybnik w zakresie ochrony środowiska. Wskazano w tym dokumencie na problemy środowiskowe w podziale na najważniejsze komponenty środowiska. Została przeprowadzona analiza bieżącego stanu środowiska w każdym komponentcie, a także prognozowana tendencja zmian w środowisku do roku 2024. W każdym komponentcie określono cele środowiskowe i wskaźniki monitoringu środowiska. W ramach celów przedstawiono niezbędne działania, dążące do wyeliminowania wskazanych w przeprowadzonej dla każdego komponentu analizie SWOT problemów środowiskowych. Analiza, określenie celów i zadań zostały przeprowadzone dla następujących obszarów interwencji:

- klimat i powietrze atmosferyczne,
- klimat akustyczny,
- pola elektromagnetyczne,
- zasoby i jakość wód, gospodarka wodno - ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze,
- adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- działania edukacyjne,
- monitoring środowiska.

2. UCHWAŁA NR 98/VI/2019 RADY MIASTA RYBNIKA z dnia 21 marca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu Adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030”.

Plan adaptacji ma na celu przystosowanie Miasta Rybnika do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami

tych zjawisk i ich pochodnych. Zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne i ich pochodne wpływające na Miasto (takie jak upały, mrozy, opady, powódzie, susze, wiatr itp.), oceniono wrażliwość Miasta na te zjawiska oraz możliwości w samodzielnym radzeniu sobie ze skutkami zmian klimatu. W odpowiedzi na ryzyka zidentyfikowane w części diagnostycznej dokumentu, określono działania adaptacyjne niezbędne do realizacji, w celu zwiększenia odporności Miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska. Plan adaptacji zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działaniach z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne, polegające na wdrażaniu nowych procedur, nawiązywaniu współpracy pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za adaptację do zmian klimatu, aktualizację dokumentów planowania przestrzennego i inny obowiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na strukturalnych inwestycjach w środowisku takich jak: kanalizacja deszczowa czy termomodernizacja budynków i obiektów.

W Planie adaptacji określono także zasady wdrożenia działań adaptacyjnych (podmioty odpowiedzialne, ramy finansowania, wskaźniki monitoringu, założenia dla ewaluacji oraz aktualizacji dokumentu).

3. UCHWAŁA NR 137/XI/2015 RADY MIASTA RYBNIKA z dnia 18 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika”.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej (dalej PGN) 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).

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. 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.

4. UCHWAŁA NR 729/XLVIII/2018 RADY MIASTA RYBNIKA z dnia 19 kwietnia 2018 r. w sprawie przyjęcia "Planu zaopatrzenia w ciepło dla Miasta Rybnika w zakresie źródła zasilającego miejski system ciepłowniczy”.

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia:

- Aktualna i prognozowana ocena stanu systemu zaopatrzenia w ciepło w perspektywie do roku 2030,
- Aktualne i prognozowane uwarunkowania zewnętrzne - wymagania środowiskowe dotyczące źródeł zasilania i poprawy jakości powietrza,
- Scenariusze organizacji zaopatrzenia w ciepło,
- Warianty rozwiązań technicznych dla źródeł zasilania m.s.c.,
- Prognozowany wpływ zaproponowanych wariantów na cenę ciepła u odbiorcy,
- Potencjalne możliwości i warunki uzyskania dofinansowania inwestycji,
- Harmonogram realizacji dla wytypowanych wariantów

5. UCHWAŁA NR 483/XXXI/2017 RADY MIASTA RYBNIKA z dnia 16 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia „Planu zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnika”.

Plan mobilności stanowi strategię porządkującą zmiany komunikacyjne w mieście, zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej z 2013 r. Plan jest dokumentem kierunkowym, opracowanym na podstawie analizy obecnego sposobu funkcjonowania miasta i scenariuszy rozwojowych. Określa wizję i cele oraz narzędzia niezbędne do ich realizacji, a także informacje o sposobie monitorowania wywołanych zmian. Wyznaczone w nim działania mają charakter inwestycyjny, administracyjny oraz promocyjny.

## 1.6.2 Realizowane działania i inwestycje

1.1. Zadania dofinansowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (RPO WSL):

1. Termomodernizacje budynków miejskich (placówki edukacyjne, obiekty kultury oraz inne obiekty użyteczności publicznej),
2. Wykonanie instalacji solarnych w 29 budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta,
3. Budowa instalacji grzewczych pomp ciepła w placówkach oświatowych.

1.2. Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej (budynki ochotniczych straży pożarnych i placówek oświatowych).

1.3. Termomodernizacja i zmiana sposobu ogrzewania w zasobach mieszkaniowych należących do Miasta Rybnika administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej.

1.4. Dofinansowanie ze środków własnych budżetu miasta do ekoinwestycji realizowanych przez mieszkańców obejmujących zmianę sposobu ogrzewania na ekologiczne, termomodernizację budynków jednorodzinnych mieszkalnych oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

1.5 Realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji w latach 2011-2014 obejmująca dofinansowanie przy udziale środków własnych miasta oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i



Gospodarki Wodnej, do zabudowy kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

1.6 Działania związane z poprawą warunków ruchu drogowego na terenie miasta ((budowa obwodnic miasta oraz drogi przelotowej przez miasto Pszczyna - Racibórz) oraz modernizacją systemu komunikacyjnego poprzez poprawę stanu technicznego dróg.

1.7 Wymiana oświetlenia ulicznego wraz z systemem sterowania oświetleniem w centrum miasta, z udziałem dofinansowania ze środków RPO WSL 2014-2020.

1.8 Budowa centrów przesiadkowych i infrastruktury dedykowanej użytkownikom rowerów, z udziałem środków RPO WSL.

1.9 Wymiana floty pojazdów użytkowanych przez miasto na transport zeroemisyjny, jako wypełnienie ustawowych obowiązków ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

## 1.7 Analiza SWOT

<b><i>Mocne strony:</i></b>	<b><i>Słabe strony:</i></b>
Dobry stan tradycyjnych sektorów gospodarki i ich zdolność do restrukturyzacji (górnictwo, energia).	Przestarzałe źródła ciepła w gospodarstwach domowych jako dominujący czynnik generujący zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta.
Dostępność sieci ciepłowniczej oraz gazowej na terenie miasta i jej dalszy rozwój.	Transport tranzytowy przez centrum jako istotny czynnik wpływający na poziom zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta w zakresie NO <sub>2</sub> .
Integracja i rozwój transportu publicznego.	Wysoki udział węgla w energetyce i w przemyśle.
Przygotowana i budowana obwodnica miasta w Rybniku.	Niski udział transportu kolejowego.
Rozwinięta sieć dróg rowerowych	Duża intensywność ruchu samochodowego w centrum miasta.
Państwowy monitoring jakości powietrza na terenie miasta (WIOŚ w Katowicach).	Występowanie sytuacji smogowych.
Orientacyjne pomiary jakości powietrza za pomocą czujników w celu zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców.	Przekroczenie poziomów zanieczyszczeń powietrza .
Informowanie mieszkańców o jakości powietrza.	
Stopniowa tendencja spadkowa zanieczyszczenia powietrza cząstkami PM10 oraz PM2,5.	
Realizacja zadań wynikających z wojewódzkich i miejskich strategii dotyczących ochrony powietrza (np. Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla Miasta Rybnik, POP, Plan Adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030, PGN itp.), wpływająca na zmniejszenie zanieczyszczenia cząstkami PM10, PM2,5 i NO <sub>2</sub> .	
Wysoki poziom wykorzystania środków zewnętrznych na działania proekologiczne.	
Wysoka aktywność grup społecznych zorientowanych na działania proekologiczne.	
Szkolne programy ekologiczne w placówkach oświatowych na terenie całego miasta.	
Krajowy program wsparcia mieszkańców w zakresie montażu odnawialnych źródeł energii (Program „Czyste powietrze”) oraz miejski program wymiany kotłów w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych .	

<i>Szanse</i>	<i>Zagrożenia</i>
Poprawa współpracy w ramach subregionu w aglomeracji Rybnik (Rybnik, Żory i Jastrzębie-Zdrój) w obszarze działań na rzecz poprawy jakości powietrza.	Przyzwyczajenie mieszkańców do korzystania z tego samego środka transportu.
Rozwój korzystnego układu sieci drogowej i kolejowej w subregionie.	Wzrost ruchu samochodowego związany z dojazdami osób z gmin w ramach FUA Rybnik do pracy i usług do miasta Rybnik.
Rozwój inteligentnych systemów transportowych (np. system informacji pasażerskiej, system zarządzania ruchem miejskim itp.).	Wzrost liczby zmotoryzowanych mieszkańców w mieście i okolicznych gminach.
Rozwój elektromobilności.	Podwyższone zagrożenie rakotwórcze wynikające z obciążenia mieszkańców stężeniami B(a)P.
Lepsza współpraca podmiotów generujących zanieczyszczenia powietrza i organizacji pozarządowych z samorządem terytorialnym.	Występowanie ekstremalnych poziomów zanieczyszczeń w sytuacjach smogowych w okresie zimowym.
Rozwój transportu publicznego i transportu podmiejskiego opartego na silnikach niskoemisyjnych (np. gazowy).	Niechęć mieszkańców do wymiany nieekologicznych źródeł ciepła.
Wymiana komunalnego taboru samochodowego na pojazdy niskoemisyjne.	Wzrost cen nowoczesnych źródeł ciepła (np. kotłów, pomp ciepła itp.) oraz usług ich montażu.
Promowanie korzystania z transportu publicznego.	Obecność znaczącego źródła spalania na terenie miasta (PGE GiEK S.A. Oddział Eletrownia Rybnik).
Integracja taryf i biletów w zakresie drogowego transportu publicznego oraz transportu kolejowego.	Ryzyko wzrostu poziomu ubóstwa energetycznego w społeczeństwie.
Przyspieszenie realizacji zadań służących poprawie jakości powietrza.	
Rozwój systemów motywacji mieszkańców do korzystania z programów związanych z czystym powietrzem.	
Rozwój systemów motywujących do ograniczenia emisji z głównych źródeł przemysłowych na terenie miasta poprzez wprowadzenie limitów emisji na dolnej granicy BREF.	
Wzrost wydatków na działania w celu obniżenia stężenia pyłu wtórnego w mieście (np. czyszczenie ulic na mokro i rozwój enklaw zieleni miejskiej).	

Rozwój infrastruktury drogowej jako podstawa restrukturyzacji przemysłowej regionu.	
Dalszy rozwój sieci ciepłowniczej oraz gazowej na terenie miasta.	
Rozwój rządowych programów wsparcia działań na rzecz ograniczenia emisji z lokalnych źródeł.	

## 2 Część projektowa

### 2.1 Struktura części projektowej

Strategia pracuje z terminami takimi jak wizja, cele globalne obszarów tematycznych, cele szczegółowe i środki, które opierają się na Metodologii przygotowania strategii publicznych, przyjętej Rozporządzeniem Rządu RCz nr 318/2013.

**Wizja** to opis pożądanego przyszłego stanu, który chcemy osiągnąć poprzez realizację strategii. Odnosi się do strategii jako całości. Wizja powinna zostać spełniona w horyzoncie długoterminowym.

**Cel globalny** rozszerza zdefiniowaną wizję Strategii. Chodzi o skonkretyzowany (jasny, rzeczowy i zrozumiały) opis przyszłego stanu, za pośrednictwem którego zostanie spełniona określona wizja. Jest to zbiór rezultatów i produktów celów szczegółowych kompleks rezultatów i wpływów celi szczegółowych. Do spełnienia celu globalnego powinno dojść w horyzoncie średnioterminowym i długoterminowym (co nie musi nastąpić bezpośrednio po zakończeniu realizacji Strategii).

**Cele szczegółowe** rozszerzają cel globalny w konkretnych osiach priorytetowych polityki jakości powietrza w horyzoncie średnioterminowym do 2025 roku.

**Działania** definiują konkretne kroki prowadzące do osiągnięcia pożądanego celu szczegółowego. Działania będą miały formę zaleceń i konkretnych propozycji, które mogą być zarówno legislacyjne, jak i nielegislacyjne.

Rysunek 2.1: Struktura części projektowej



Źródło: ACCENDO, 2018.



## Wartość

Jakość powietrza jest istotną wartością dla dalszego rozwoju miasta Rybnik.

## Wizja

W roku 2040 powietrze w Rybniku jest czyste i przyczynia się do zapewnienia dobrej jakości życia mieszkańców

Utworzenie sprzyjającego środowiska naturalnego z czystym powietrzem dla rozwoju jakości życia mieszkańców miasta.

### Cel globalny:

G1 W roku 2040 powietrze w Rybniku spełniało będzie obowiązujące normy

### Osie priorytetowe (OP):

OP A/ Infrastruktura i przestrzeń dla poprawy jakości powietrza

OP B/ Świadomość ekologiczna

OP C/ Zarządzanie jakością powietrza

## 2.2 Osie priorytetowe, cele szczegółowe i środki

### OP A/ Infrastruktura i przestrzeń dla poprawy jakości powietrza

Cele szczegółowe:

Cel A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta

Cel A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Cel A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okółotransportowej

Cel A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii

## OP B/ Świadomość ekologiczna

Cele szczegółowe:

Cel B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań

## OP C/ Zarządzanie jakością powietrza

Cele szczegółowe:

Cel C1. Monitorowanie jakości powietrza

Cel C2. Wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła i rozwoju odnawialnych źródeł energii

Cel C3. Uwzględnianie rozwiązań prośrodowiskowych w działaniach miasta

Cel C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza

Cel C5. Kontrola

## Osie priorytetowe, cele szczegółowe i działania: Rybnik

Cel szczegółowy	Działanie
<b>Oś priorytetowa A: Infrastruktura i przestrzeń dla poprawy jakości powietrza</b>	
A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta	<ul style="list-style-type: none"><li>• AB17: Ograniczenie zapylenia przez tworzenie barier zielni</li><li>• BB7: Sadzenie zieleni izolacyjnej w obiektach przemysłowych i ich okolicach</li><li>• EB1: Sadzenie i utrzymanie elementów wegetacji na terenach zabudowanych miast</li><li>• EB2: Zmniejszanie oddziaływania hałd i obiektów przemysłowych na jakość powietrza</li></ul>
A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego	<ul style="list-style-type: none"><li>• AA1: Polityka parkingowa</li><li>• AA2: Wsparcie ekonomiczne funkcjonowania transportu publicznego, w tym przyspieszenie wymiany floty pojazdów</li><li>• AB7: Strefy niskoemisyjne</li><li>• AB8: Selektywny lub zupełny zakaz wjazdu</li><li>• AB9: Zintegrowane systemy transportowe</li><li>• AB10: Podnoszenie jakości systemu transportu publicznego</li><li>• AB11: Zapewnienie preferencji transportu publicznego</li><li>• AB12: Rozwój alternatywnych napędów w transporcie publicznym</li><li>• AB13: Wsparcie transportu rowerowego</li><li>• AB14: Wsparcie ruchu pieszego</li><li>• AB15: Zwiększenie płynności ruchu w centrach miast</li><li>• AB16: Sprzątanie i utrzymanie dróg</li><li>• AB18: Kontrola emisji z transportu samochodowego w sektorze publicznym (urzędy państwowe i samorządowe i</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podległe im podmioty)</li> <li>• AB19: Wsparcie wykorzystania pojazdów z napędem niskoemisyjnym i bezemisyjnym w transporcie drogowym</li> <li>• AB20: Inteligentne systemy transportowe</li> <li>• AD1: Optymalizacja tras nowych ciągów komunikacyjnych (dróg)</li> <li>• AD2: Minimalizacja oddziaływania imisyjnego nowych źródeł transportu</li> </ul>
A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okotransportowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB2: Budowa obwodnic miast i wsi</li> <li>• AB3: Rozwiązywanie punktowych problemów sieci transportowej</li> <li>• AB4: Budowa i przebudowa linii kolejowych</li> <li>• AB6: Parkingi buforowe, systemy Park&amp;Ride, Park&amp;Go, Kiss&amp;Ride itp.</li> </ul>
A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BB1: Zmiana technologii produkcyjnej na korzystniejszą dla środowiska (łącznie z oczyszczaniem spalin i gazów odpadowych)</li> <li>• BB2: Obniżanie zapylenia w obiektach przemysłowych, zakup sprzętu do ograniczenia emisji fugitywnych</li> <li>• BB3: Zmiana paliwa</li> <li>• BB4: Zwiększenie efektywności energetycznej</li> <li>• BB5: Obniżenie zużycia energii</li> <li>• BB6: Wykorzystanie ciepła odpadowego</li> <li>• BB9: Obniżenie udziału paliw stałych w podstawowych źródłach energii</li> <li>• BB10: Zwiększanie efektywności konwersji</li> <li>• BB11: Ograniczanie strat przy przesyłce i dystrybucji energii</li> <li>• BD2: Minimalizacja oddziaływania na stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nowych źródeł spalających oraz źródeł technologicznych</li> <li>• BD3: Ograniczenie zapylenia ze źródeł technologicznych</li> <li>• BD4: Ograniczanie zapylenie z budownictwa</li> </ul>
<b>Oś priorytetowa B: Świadomość ekologiczna</b>	
B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC1: Wsparcie informacyjne carsharingu</li> <li>• DC1: Wsparcie informacyjne w zakresie ogrzewania mieszkań</li> <li>• EC1: Informowanie i edukacja opinii publicznej w sprawach ochrony powietrza</li> <li>• EC2: Wsparcie przekazywania informacji i procesów decyzyjnych przez pracowników samorządu publicznego w sprawach związanych z ochroną powietrza</li> </ul>
<b>Oś priorytetowa C: Zarządzanie jakością powietrza</b>	
C1. Monitorowanie jakości powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EC3: Pozyskiwanie informacji o emisjach i stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu</li> </ul>
C2. Wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła i rozwoju odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DA1: Wsparcie finansowe i ograniczanie niskich emisji (ogrzewanie gospodarstw domowych)</li> <li>• DB1: Wsparcie wymiany źródeł ciepła</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DB2: Obniżenie zużycia energii</li> <li>• DB3: Rozwój korzystnej dla środowiska infrastruktury energetycznej - rozbudowa sieci i motywowanie do podłączania się</li> <li>• DB4: Wsparcie oszczędzania energii i jej efektywniejszego wykorzystania</li> <li>• DB5: Obniżenie emisji z innych źródeł stacjonarnych wykorzystywanych do małej działalności gospodarczej</li> <li>• DB6: Wsparcie wykorzystania alternatywnych źródeł energii bez spalania</li> <li>• DB7: Wymiana źródeł ciepła w celu obniżenia emisji z możliwością połączenia wymiany ze zmianą paliwa</li> </ul>
C3. Uwzględnianie rozwiązań prośrodowiskowych w działaniach miasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AD6: Wsparcie pracy z domu (home-office, e-working)</li> <li>• DD1: Wykorzystanie narzędzi i koncepcji oraz planowania przestrzennego do optymalizacji ogrzewania budynków</li> <li>• EA1: Warunki ochrony powietrza w ramach zamówień publicznych</li> <li>• EA3: Zielone zakupy - budowy, remonty, środki transportu, odbiorniki, usługi</li> </ul>
C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EA2: Wsparcie lokalnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza</li> <li>• ED3: Współpraca międzynarodowa w celu zminimalizowania transgranicznego transferu zanieczyszczeń</li> </ul>
C5. Kontrola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BD1: Zaostrzenie warunków eksploatacji (źródeł zanieczyszczenia powietrza)</li> </ul>

## 2.3 Działanie

### Ós priorytetowa A: Infrastruktura i przestrzeń dla poprawy jakości powietrza

#### 2.3.1 A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta

##### 2.3.1.1 AB17: Ograniczenie zapylenia przez tworzenie barier zieleni wysokiej i niskiej (drzewa i żywopłoty)

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Ograniczenie zanieczyszczeń pyłowych dzięki tworzeniu barier zieleni wzdłuż dróg</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie ma na celu oddzielenie silnie obciążonych ruchem ciągów komunikacyjnych od obszarów mieszkalnych pasami drzew, krzewów i innej roślinności, spełniających funkcję przeciwpylową i izolacyjną, a także oraz zwiększenie różnorodności form zieleni na terenie miasta. Głównym celem sadzenia roślinności wzdłuż ciągów komunikacyjnych jest włączenie tych ciągów do krajobrazu i zmniejszenie negatywnego oddziaływania infrastruktury drogowej na krajobraz, jak również ewentualna kompensacja ingerencji takiej infrastruktury w system stabilności ekologicznej miasta. Jest to szczególnie istotne na obszarach, gdzie są przekroczone stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu. Takie działania powinny być traktowane priorytetowo na obszarach zabudowy mieszkaniowej i na terenach użyteczności publicznej, które znajdują się w bliskiej odległości ciągów komunikacyjnych.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
<b>Uzasadnienie działania</b>	Zmniejszenie zanieczyszczeń pyłowych
<b>Kod działania</b>	AB17

##### 2.3.1.2 BB7: Sadzenie zieleni izolacyjnej przy obiektach przemysłowych i ich okolicach

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Sadzenie zieleni izolacyjnej na terenach przemysłowych i w ich otoczeniu</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje oddzielenie obszaru stref przemysłowych oraz zakładów przemysłowych od obszarów mieszkalnych pasami zieleni o działaniu przeciwpylowym lub też wydzielenie stref ochrony wykorzystujących taką roślinność
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	LZO (lotne związki organiczne), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu będących udziałem przemysłu
<b>Kod działania</b>	BB7



2.3.1.3 EB1: Sadzenie i utrzymanie elementów zieleni (drzew i krzewów) w pojemnikach i podłożu strukturalnym na terenach zabudowanych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Sadzenie i utrzymanie elementów roślinności na terenach zabudowanych miasta</b>
<b>Opis działania</b>	Celem tego działania jest zwiększenie udziału terenów zielonych w obszarach zurbanizowanych, co wpłynie na ograniczenie zanieczyszczeń pyłowych i podniesienie estetyki terenu. Dla inwestycji nowo powstających i inwestycji polegających na przebudowach powinny zostać narzucone wymagania dotyczące wielkości terenów zielonych i odpowiednich form roślinności, które należy tam uwzględnić. Określenie wymagań dotyczących sadzenia roślin ma na celu zapobieżenie sytuacji, w której mogłoby dochodzić do niepokojącego procederu wypierania terenów zielonych z miast poprzez powstające inwestycje. Wymagania dotyczące sadzenia roślinności powinny obowiązywać dotychczasowych miejsc i terenów, gdzie emisja zanieczyszczeń jest szczególnie intensywna i uciążliwa dla otoczenia. Nasadzenia powinny być traktowane jako forma kompensacji roślinności, która została wcześniej usunięta, ale również jako forma poprawy walorów estetycznych miejskiego krajobrazu, stąd nasadzenia powinny być prowadzone również na innych dostępnych terenach, które nie są przewidziane do wykorzystania inwestycyjnego.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	TZL (toksyczne związki lotne), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
<b>Uzasadnienie działania</b>	Poprawa estetyki miejskiego krajobrazu oraz ograniczenie uciążliwości powodowanych przez zanieczyszczenia pyłowe
<b>Kod działania</b>	EB1

2.3.1.4 EB2: Zmniejszanie oddziaływania hałd i obiektów przemysłowych na jakość powietrza

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zmniejszanie oddziaływania hałd i obiektów przemysłowych na jakość powietrza</b>
<b>Opis działania</b>	Tereny pogórnice i poprzemysłowe stanowią niejednokrotnie poważny problem miasta, utrudniają rozwój gospodarczy rejonu, często mają zły wpływ na środowisko oraz wywierają negatywne skutki społeczno-ekonomiczne i ogólnie przyczyniają się do niekorzystnego wizerunku obszaru. Odpowiednia rekultywacja stwarza nowe możliwości gospodarcze, a tym samym, dzięki powstawaniu nowych miejsc pracy, zwiększa aktywność ekonomiczną na poddawanej rekultywacji obszarze i usuwa dotychczasowe uciążliwości środowiskowe. Kwestia rewitalizacji terenów pogórnich i poprzemysłowych musi być brana pod uwagę przy przygotowywaniu i aktualizacji dokumentów strategicznych. W ramach takich działań konieczne jest dokładne określenie typów działalności, które dla danych obszarów są dopuszczalne i które będą minimalizować niekorzystne oddziaływanie na środowisko. Zagospodarowanie takich terenów może zmierzać również w kierunku nadawania im charakteru widokowo-rekreacyjnego, poprzez zapewnienie odpowiedniego procesu rekultywacji (m. in. zapewnienie odpowiedniego podłoża, staranne zagęszczenie celem minimalizacji ewentualności powstawania pożarów endogenicznych).
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
<b>Uzasadnienie działania</b>	Zmniejszenie uciążliwości pyłowych powodowanych przez obszary pogórnice i poprzemysłowe
<b>Kod działania</b>	EB2

## 2.3.2 A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego

### 2.3.2.1 AA1: Polityka parkingowa

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Polityka parkingowa</b>
<b>Opis działania</b>	Celem tego działania jest ograniczenie wjazdu do centrów miast i miejscowości oraz ograniczenie „zbędnego podjeżdżania”, co spowoduje zmniejszenie na danym obszarze indywidualnego ruchu samochodowego. Skutecznymi narzędziami umożliwiającymi stosowanie tego działania są przede wszystkim wyższe stawki za parkowanie w centrum, zmniejszenie liczby miejsc parkingowych do niezbędnego minimum, tworzenie stref z ograniczeniami postoju, stref z ograniczeniami dotyczącymi parkowania, rozszerzenie obszarów z zakazem parkowania i zatrzymywania, zwiększony nadzór nad przestrzeganiem regulacji dotyczących parkowania. Aby pozyskać wsparcie opinii publicznej dla takich ograniczeń można m.in. poprawiać jakość usług transportu publicznego oraz budować parkingi buforowe do długotrwałego postoju „Park & Ride” lub krótkiego postoju „Kiss & Ride”. Ważnym elementem działań związanych z polityką transportową jest wykorzystanie nowoczesnych środków łączności oraz telematyki. Wyprzedzająca informacja na temat zajętości miejsc parkingowych może być przesłanką do realizacji podróży z wykorzystaniem parkingów buforowych „Park and Ride” lub do wyboru innego środka transportu (np. rower). Ważne jest też zapobieganie sytuacjom, w którym następują zbędne, krótkie przemieszczenia samochodem pomiędzy poszczególnymi celami ruchu, położonymi w zakresie dostępności pieszej. Elementem polityki parkingowej, w istotny sposób ingerującej w przestrzeń, jest też zarządzanie miejscami postojowymi zorganizowanymi dla celów dostaw do sklepów i punktów usługowych.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ ( <i>stałe substancje zanieczyszczające</i> ), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO ( <i>lotne związki organiczne</i> ), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wraz z rozwojem motoryzacji wzrasta udział transportu samochodowego jako źródła emisji zanieczyszczeń w miastach i gminach. W wielu z nich, przede wszystkim w dużych i średnich, ruch drogowy już teraz jest dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza. Oprócz emisji z układu wydechowego, są to również emisje cząstek stałych ze ścierających się tarcz hamulcowych, opon i nawierzchni dróg, przy czym względny udział emisji ze ścierania wzrasta wraz z udziałem w ruchu miejskim pojazdów z spełniających wysokie normy emisyjne (EURO5 i EURO6) oraz pojazdów z napędem alternatywnym (gaz, hybrydy, samochody elektryczne). Emisje ze ścierania wzrastają wraz z częstotliwością zatrzymywania się i ruszania pojazdów. Zmniejszenie liczby pojazdów poruszających się w gęsto zaludnionych centrach miejscowości prowadzi od „wyparcia” tych źródeł zanieczyszczeń i jednocześnie do zwiększenia płynności ruchu pojazdów (redukcja znacznych emisji wynikających z zatrzymywania się i ruszania). Jest to również istotne ograniczenie liczby „zbędnych przejazdów” istotne w związku z poszukiwaniem wolnych miejsc parkingowych.
<b>Kod działania</b>	AA1

2.3.2.2 AA2: Wsparcie ekonomiczne funkcjonowania transportu publicznego, w tym przyspieszenie wymiany floty pojazdów

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie ekonomiczne funkcjonowania transportu publicznego, w tym przyspieszenie wymiany floty pojazdów transportu publicznego oraz pojazdów komunalnych</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Funkcjonowanie transportu zbiorowego jest związane z określonym poziomem finansowania za pomocą środków publicznych. Możliwe jest wykorzystanie różnych modeli wsparcia transportu publicznego, zarówno pod względem wysokości nakładów, charakterystyk determinujących płatności na rzecz systemu publicznego transportu zbiorowego, podziału odpowiedzialności czy wykorzystania środków zewnętrznych. W miarę dostępności środków zewnętrznych zasadne jest maksymalizowanie ich wykorzystania na cele związane z inwestycjami taborowymi.</p> <p>Obniżenie emisji zanieczyszczeń dzięki wymianie floty autobusowej wiąże się przede wszystkim z eliminacją najstarszych pojazdów, nie spełniających obecnie obowiązujących norm i oczekiwań społecznych. Prawidłowy kierunek działań to możliwie szybka eliminacja najstarszych pojazdów, a następnie sukcesywne przechodzenie na ekonomicznie uzasadnione napędy alternatywne, w miarę możliwości z wykorzystaniem środków zewnętrznych.</p> <p>Oprócz autobusów komunikacji publicznej działanie to dotyczy też pozostałych pojazdów używanych przez służby miejskie (wywóz odpadów, transport związany z utrzymaniem zieleni itp.) oraz samochodów osobowych należących do samorządu. Także w tych przypadkach w uzasadnionych sytuacjach należy w miarę możliwości wykorzystywać ekologicznie najlepszą dostępną technologię napędu pojazdów.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	<p>Pojazdy z napędami alternatywnymi są bardziej korzystne pod względem wpływu na jakość powietrza niż konwencjonalne samochody, głównie z silnikiem diesla. Obecnie realnym rozwiązaniem jest branie pod uwagę autobusów napędzanych gazem CNG oraz autobusów elektrycznych podłączonych do sieci trakcyjnej (trolejbusy). Napęd elektryczny niezależny od sieci trakcyjnej (autobusy elektryczne) jest obecnie w fazie szybkiego rozwoju i możemy spodziewać się jego stopniowej ekspansji w najbliższej przyszłości. Korzyści ze stosowania zasilania autobusów CNG polegają w szczególności na niskich emisjach cząstek stałych z silników spalinowych. Ważny jest też inny parametr emitowanych cząstek, ponieważ cząstki emitowane przez silniki wysokoprężne zawierają liczne toksyny i związki rakotwórcze, co jest eliminowane przez zastosowanie autobusów zasilanych CNG. W przypadku pojazdów z napędem elektrycznym korzyści są widoczne, ponieważ w czasie ich eksploatacji nie są wcale emitowane substancje zanieczyszczające (może oczywiście dochodzić do emisji w miejscu produkcji energii elektrycznej). W fazie rozwoju znajdują się także technologie wodorowe. Ważne jest, by kwestia wymiany floty dotyczyła nie tylko autobusów, ale także innych pojazdów sektora komunalnego, np. utrzymanie dróg i zieleni, śmieciarki i wozy asenizacyjne itp.</p>
<b>Kod działania</b>	AA2 + AB12 + AB18

### 2.3.2.3 AB7: Strefy niskoemisyjne

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Strefy niskoemisyjne</b>
<b>Opis działania</b>	Strefy niskoemisyjne (SNE) to wyznaczone części miast i gmin, w których obowiązują ograniczenia wjazdu dla pojazdów, których emisje nie osiągają wymaganych limitów. Zasady tworzenia SNE są zawarte w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych. W praktyce nie powinno chodzić jedynie o wyizolowane działania. Aby osiągnąć jak najlepsze efekty, strefy niskoemisyjne powinny być częścią zbioru większej liczby działań, ukierunkowanych na ten sam cel. Ze względu na fakt, że strefa niskoemisyjna jest zwykle ograniczona do części miasta, należy jej wyznaczeniu poświęcić odpowiednią uwagę. Efekty funkcjonowania strefy niskoemisyjnej będą uzależnione od jej powierzchni, zastosowanych wyjątków, sposobu wprowadzenia oraz realizacji działań kontrolnych. Nieodpowiednio wyznaczona strefa może też spowodować niepożądany wzrost obciążenia ruchem centrum miasta, na szlakach komunikacyjnych, którymi zostaną poprowadzone trasy objazdów. W skrajnych przypadkach wyznaczenie strefy niskoemisyjnej można też brać pod uwagę kiedy miejscowość jest zagrożona tranzytowym ruchem towarowym. Wówczas, wprowadzając selektywne zakazy wjazdu (patrz działanie AB8), można unikać dróg objętych opłatami.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Postępujący rozwój motoryzacji przyczynia się do coraz szerszego zastosowania napędów nisko- i zeroemisyjnych. Nacisk na wymianę napędu jest związany z dużą różnicą charakterystyk emisji poszczególnych silników. Z racji kumulacji na obszarze Śródmieścia dużego udziału ruchu, zasadne jest podjęcie działań na rzecz ograniczenia ruchu tych pojazdów, które cechuje szczególnie wysoka szkodliwość emisji.
<b>Kod działania</b>	AB7

#### 2.3.2.4 AB8: Selektywny lub zupełny zakaz wjazdu

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Selektywny lub zupełny zakaz wjazdu</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie w formie zakazów wjazdu: całkowitych lub częściowych (dla określonych grup pojazdów) ma na celu ograniczenie nadmiernego ruchu samochodowego w centrach miast i miejscowości o dużym zagęszczeniu zabudowy mieszkalnej. Określonym rozwiązaniem umożliwiającym prowadzenie selektywnego zakazu wjazdu jest też strefa niskoemisyjna. Tego typu strefa jest bezpośrednio zdefiniowana w ustawie o ochronie powietrza, dlatego została wydzielona jako odrębne działanie. Zwykle działanie to realizuje się poprzez wprowadzenie zakazu wjazdu samochodów ciężarowych (z wyjątkiem zaopatrzenia). Istnieją dwa powody wprowadzenia takiego działania. Po pierwsze, chodzi o ochronę szerszego centrum wielkich miast i obszarów zwartej zabudowy mieszkalnej przed ruchem samochodów ciężarowych, który ma charakter tranzytowy i można go uniknąć. Po drugie, powodem jest ochrona miejscowości i miast, obciążonych tranzytowym ruchem samochodów ciężarowych, który powstaje np. w wyniku objeżdżania przez kierowców płatnych odcinków autostrad i dróg szybkiego ruchu. W niektórych przypadkach, przede wszystkim dotyczy to większych miast leżących przy trasach tranzytowych, występują oba te powody. Ograniczanie ruchu przez selektywne lub całkowite zakazy wjazdu może być wprowadzane lokalnie, w różnych formach, praktycznie we wszystkich miastach i miejscowościach, na przykład jako działanie wspierające ruch pieszki i rowerowy, jak też ogólnie, jako narzędzie do tworzenia lub rewitalizacji przestrzeni publicznej. W takich przypadkach wskazane jest zaoferowanie miejsc parkingowych powiązanych z transportem publicznym, zlokalizowanych poza granicą wyznaczonego obszaru.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, benzen, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie w formie zakazów wjazdu: całkowitych lub częściowych (dla określonych grup pojazdów) ma na celu ograniczenie nadmiernego ruchu samochodowego w centrach miast i miejscowości o dużym zagęszczeniu zabudowy mieszkalnej. Określonym rozwiązaniem umożliwiającym prowadzenie selektywnego zakazu wjazdu jest też strefa niskoemisyjna. Tego typu strefa jest bezpośrednio zdefiniowana w ustawie o ochronie powietrza, dlatego została wydzielona jako odrębne działanie. Zwykle działanie to realizuje się poprzez wprowadzenie zakazu wjazdu samochodów ciężarowych (z wyjątkiem zaopatrzenia). Istnieją dwa powody wprowadzenia takiego działania. Po pierwsze, chodzi o ochronę szerszego centrum wielkich miast i obszarów zwartej zabudowy mieszkalnej przed ruchem samochodów ciężarowych, który ma charakter tranzytowy i można go uniknąć. Po drugie, powodem jest ochrona miejscowości i miast, obciążonych tranzytowym ruchem samochodów ciężarowych, który powstaje np. w wyniku objeżdżania przez kierowców płatnych odcinków autostrad i dróg szybkiego ruchu. W niektórych przypadkach, przede wszystkim dotyczy to większych miast leżących przy trasach tranzytowych, występują oba te powody. Ograniczanie ruchu przez selektywne lub całkowite zakazy wjazdu może być wprowadzane lokalnie, w różnych formach, praktycznie we wszystkich miastach i miejscowościach, na przykład jako działanie wspierające ruch pieszki i rowerowy jak też ogólnie, jako narzędzie do tworzenia lub rewitalizacji przestrzeni publicznej. Innym powszechnym narzędziem wyłączenia z ruchu ogólnego określonych stref (dotyczy to w szczególności terenów mieszkaniowych) jest ograniczenie kręgu osób uprawnionych do wjazdu wyłącznie do mieszkańców danego obszaru. Prowadzi to do uspokojenia ruchu, zmniejsza presję samochodową na obszary mieszkaniowe oraz tworzy warunki do rozwoju więzi międzysąsiedzkich.
<b>Kod działania</b>	AB8



### 2.3.2.5 AB9: Zintegrowane systemy transportowe

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zintegrowane systemy transportowe</b>
<b>Opis działania</b>	Zintegrowane systemy transportowe stanowią wyższą jakość transportu publicznego, kiedy operatorzy poszczególnych rodzajów transportu razem tworzą jednolity system obejmujący oferowanie pasażerom wspólnych biletów i powiązanie połączeń. Ważnym elementem jest przede wszystkim duży nacisk na niezawodność i dostępność usług na całym przedmiotowym obszarze i w pełnym czasie, tzn. przez wszystkie dni tygodnia i pory dnia. W ten sposób oferuje się jednolitą koncepcję mobilności, konkurencyjną do indywidualnego ruchu samochodowego. Znaczenie transportu publicznego wzrasta też wraz ze stopniowym regulowaniem ruchu samochodów w miastach (płatne miejsca postojowe, strefy niskoemisyjne, ograniczenia wjazdu itp.). Razem z tymi regulacjami konieczne jest zaoferowanie alternatywy o odpowiedniej jakości i przepustowości w formie transportu publicznego, którego podstawą jest zintegrowany system transportu na poziomie regionalnym, uzupełniony przez transport zbiorowy w poszczególnych miastach. Zasadniczym warunkiem integracji systemów transportowych jest zapewnienie odpowiednich możliwości przesiadki i koordynacja rozkładów połączeń między poszczególnymi rodzajami transportu. Optymalnym rozwiązaniem jest tworzenie nowoczesnych terminali transportu publicznego, które oprócz ułatwienia przesiadki zapewniają odpowiedni komfort, wyposażenie i zaplecze dla podróżnych. Tam gdzie budowa nowych terminali wydaje się nadmiernie kosztowna, konieczne jest przynajmniej usytuowanie kluczowych przystanków/stacji w niedalekiej odległości od siebie, ewentualnie zapewnienie połączenia między nimi umożliwiającego wykorzystanie kluczowych połączeń. Kolejnym ważnym elementem jest zapewnienie bezpieczeństwa przy przesiadce z jednego połączenia na drugie. W takim przypadku za kolizyjne są uważane wszystkie miejsca, w których podróżny przy przesiadce musi przejść przez drogę, po której poruszają się pojazdy. Takich miejsc należy unikać za pomocą odpowiednich środków technicznych. Przede wszystkim chodzi o takie środki jak: instalacja przejść dla pieszych wyposażonych w sygnalizację świetlną lub elementy ochronne, ograniczenie ruchu samochodowego: zmniejszenie liczby pasów jezdni, progi zwalniające, ograniczenie prędkości, połączenie przystanków autobusowych, trolejbusowych i tramwajowych (usunięcie konieczności przechodzenia na inny przystanek), np. z jednoczesnym wydłużeniem wysepek przystankowych, przebudową części do wsiadania na przystankach, zapewnieniem bezbarierowego dostępu i zastosowaniem środków dla zwiększenia bezpieczeństwa osób z niedowidzących i niedosłyszących.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Obszar miast jest obsługiwany przez różne rodzaje transportu, o zróżnicowanych parametrach, przewagach konkurencyjnych i zasięgu przestrzennym. Powiązania zewnętrzne miasta determinują jego znaczenie w układach osadniczych, co wymusza istnienie połączeń transportu publicznego o różnym zasięgu. Integracja systemów transportowych daje szersze możliwości korzystania z różnych środków transportu i bezpośrednio pozwala pasażerom na dobór takiej oferty, która w najlepszy sposób wychodzi naprzeciw ich potrzebom. Atrakcyjność przewozów wzrasta wraz ze stopniem zintegrowania systemów transportowych, co poprawia pozycję konkurencyjną transportu publicznego względem motoryzacji indywidualnej.
<b>Kod działania</b>	AB9

### 2.3.2.6 AB10: Podnoszenie jakości systemu transportu publicznego

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Podnoszenie jakości systemu transportu publicznego</b>
<b>Opis działania</b>	Chodzi o zbiór działań, których łącznym efektem będzie podniesienie atrakcyjności transportu publicznego dla różnych grup podróżnych. Do działań tych należą przede wszystkim: zapewnienie niezawodności systemu, poprawa powiązań poszczególnych linii, przestrzeganie rozkładów jazdy, zapewnienie odpowiedniej jakości infrastruktury przystanków i ich wyposażenia, zapewnienie systemu informacyjnego dla podróżnych (na przystankach i w pojazdach w czasie przejazdu: trasa, czas przejazdu, przesiadki i powiązane połączenia, dostępność aplikacji na smartfony przekazujących podróżnym on-line informacje np. realna pozycja poruszających się pojazdów), zastosowanie przynajmniej częściowo pojazdów niskopodłogowych, zwiększenie ilości miejsca w pojazdach (odpowiednia liczba miejsc to wygoda pasażerów), zapewnienie ogrzewania i klimatyzacji, dostępność Wi-Fi itp. W celu realizacji zadań wynikających z działania AB10 konieczna jest realizacja działania AA2 Dofinansowanie (dotacje) transportu publicznego. Podział obu działań ma znaczenie jedynie ze względu na kategoryzację narzędzi ekonomicznych i technicznych. Transport publiczny nie może działać bez wsparcia ze środków regionalnych i gminnych. Dofinansowanie nie powinno się jedynie ograniczać do zapewnienia obsługi transportowej, ale ze względu na potrzebę zapewnienia konkurencyjności transportu publicznego w stosunku do transportu indywidualnego należy też dbać o udostępnienie usług o wymaganym standardzie.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wraz z rozwojem motoryzacji wzrasta udział transportu samochodowego jako źródła emisji zanieczyszczeń w miastach i gminach. W wielu z nich, przede wszystkim w dużych i średnich, ruch drogowy już teraz jest dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza. Rozszerzanie oferty transportu publicznego i/lub poprawa jego jakości może u znacznej części populacji zwiększyć zainteresowanie tym rodzajem transportu i zmniejszyć wykorzystywanie indywidualnego transportu samochodowego. Spowoduje to zmniejszenie liczby pojazdów poruszających się w gęsto zaludnionych centrach miejscowości i jednocześnie zwiększenie płynności ruchu pojazdów (redukcja znacznych emisji z zatrzymywania się i z ruszania), jak również istotne ograniczenie „zbędnych przejazdów” w poszukiwaniu wolnych miejsc parkingowych.
<b>Kod działania</b>	AB10

### 2.3.2.7 AB11: Zapewnienie preferencji transportu publicznego

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zapewnienie preferencji transportu publicznego</b>
<b>Opis działania</b>	Celem tego działania jest poprawa parametrów eksploatacyjnych komunikacji zbiorowej, takich jak punktualność i szybkość poruszania się, jako parametrów kluczowych z punktu widzenia pasażera, a równocześnie możliwych do poprawy w drodze preferowania transportu publicznego w ruchu drogowym. Rozwiązania techniczne, zapewniające preferencje transportu publicznego to: buspasy, śluzy wyjazdowe z zatok przystankowych, ulice z wyłączonym ruchem samochodów osobowych i równoczesnym dopuszczeniem przejazdu autobusu, preferencje na sygnalizatorach i inne.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	TZL, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VOC, benzo(a)pyren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Uprzywilejowanie pojazdów transportu publicznego w organizacji ruchu na sieci drogowej ma znaczący wpływ na atrakcyjność tego transportu.. Wraz ze wzrostem stopnia uprzywilejowania środków transportu publicznego spada atrakcyjność transportu indywidualnego. Podnosi to atrakcyjność transportu publicznego pod względem czasu przejazdu. Zazwyczaj takie środki stosuje się zwłaszcza w dużych miastach, ponieważ uprzywilejowanie pojazdów transportu publicznego jest zasadne tylko na tych drogach, po których porusza się wystarczająco duża liczba tych pojazdów. Wybrane aspekty w tej dziedzinie mają charakter ustawowy (np. w związku z ruchem tramwajów). Niezależnie od tego możliwe jest ustanowienie zastrzeżonych pasów ruchu dla autobusów, uprzywilejowanie pojazdów transportu publicznego na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną oraz regulacja ruchu i przebudowa skrzyżowań, które umożliwią płynny przejazd pojazdów transportu publicznego.
<b>Kod działania</b>	AB11

### 2.3.2.9 AB13: Wsparcie transportu rowerowego

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie transportu rowerowego</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Celem tego działania jest częściowe zastąpienie transportu samochodowego transportem rowerowym, poprzez stworzenie warunków do jego wykorzystania również do „nie-rekreacyjnych” przejazdów po mieście (tzw. funkcja transportowa cyklistyki). W ramach działania wspierana jest budowa celowych tras rowerowych, pasów dla cyklistów oraz wygospodarowanie w budynkach publicznych bezpiecznych miejsc do zaparkowania rowerów. Do form wsparcia ruchu rowerowego można też zaliczyć wprowadzanie systemu "Bike&amp;Ride". Na wszystkich odcinkach tras podmiejskich z dużą intensywnością ruchu, wskazane jest oddzielenie ruchu rowerowego od ruchu samochodowego. W tym celu zalecane jest budowanie lub zagęszczanie wydzielonych tras rowerowych, zapewniających szybkie i bezpieczne połączenie ważnych celów, przede wszystkim z punktu widzenia regularnych dojazdów między dzielnicami mieszkalnymi a istotnymi celami przejazdu, takimi jak obiekty kluczowych pracodawców na danym obszarze, szkoły, urzędy, szpitale, inne placówki służby zdrowia, centra handlowe i inne. W centrach miast zaleca się pozostawienie ruchu rowerowego na głównych ciągach komunikacyjnych, zapewniając jednocześnie rowerzystom bezpieczny przejazd. Głównym czynnikiem ograniczającym możliwość wykorzystania rowerów jako środka transportu jest ryzyko zderzenia z samochodem. W wielu przypadkach chodzi o zbędne, kolizyjne miejsca, które z reguły można usunąć w sposób nie wymagający wielkich inwestycji (np. wydzielenie pasów ruchu, instalacja sygnalizacji świetlnej, wyrażenie zgody na jazdę po chodniku na niektórych odcinkach, ograniczenie prędkości itp.). W szerszym kontekście niezbędne jest systematyczne uspokajanie ruchu oraz integrowanie ruchu rowerowego zgodnie z opracowaną koncepcją. System "Bike&amp;Ride" (B&amp;R) opiera się na koncepcji, zgodnie z którą rowerzysta przejedzie na rowerze część trasy z miejsca zamieszkania do parkingu buforowego lub obiektu, gdzie może przechować rower na stacjach końcowych (pętlach) oraz na znaczących węzłach przesiadkowych transportu publicznego. Po zaparkowaniu roweru przesiądzie się na transport publiczny i kontynuuje jazdę do celu. Zalecane jest łączenie systemów B&amp;R z systemem P&amp;R w miejscach, gdzie zbiegają się te dwie możliwości. Przechowalnia rowerów może być umieszczona na terenie parkingu buforowego.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	<p>Transport rowerowy jako alternatywa wobec motoryzacji indywidualnej posiada rozliczne zalety, trudne do osiągnięcia przy użyciu innych środków transportu. Jest to równocześnie element segmentu tzw. mobilności aktywnej, przynoszącej wymierne korzyści zdrowotne i społeczne. Rower jako środek transportu cechuje się bardzo dobrą dostępnością (przejazdy „od drzwi do drzwi”) w połączeniu z możliwością eliminacji wpływu kongestii drogowej. Konkurencyjność roweru w zakresie przejazdów użytkowych obejmuje zakres około 7-10 km – jest to odległość zbyt daleka na przemieszczenia piesze, a równocześnie na tyle bliska, że wykorzystanie mobilności aktywnej jest uzasadnione. Wykorzystanie samochodów do przejazdów na bliskie odległości jest szczególnie szkodliwe z racji charakterystyki ruchu: częste zatrzymania w warunkach miejskich oraz niezdolność osiągnięcia optymalnej temperatury jednostki napędowej podczas krótkich przejazdów, stąd tak ważne jest, aby szczególnie w tym obszarze dążyć do eliminacji przejazdów samochodami.</p>
<b>Kod działania</b>	AB13

### 2.3.2.10 AB14: Wsparcie ruchu pieszego

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie ruchu pieszego</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Celem tego działania jest ograniczenie ruchu samochodowego i tworzenie bezpiecznych warunków dla ruchu pieszych we wszystkich częściach miasta, a jednocześnie wsparcie wykorzystania transportu publicznego. Bez możliwości bezpiecznego dojścia do celu lub przystanku transportu publicznego mieszkańcy są bardziej zmotywowani do unikania wykorzystywania na co dzień samochodów osobowych do poruszania się po mieście. Należy sprawdzić, czy na głównych trasach pieszych nie ma miejsc kolizyjnych, gdzie istnieje podwyższone ryzyko kolizji pieszych z samochodami. W uzasadnionym przypadku należy usunąć możliwość takich kolizji (np. ograniczenie prędkości samochodów, instalacja świateł, chronione przejścia dla pieszych lub zbudowanie takich przejść na określonych odcinkach chodników). W celu zapewnienia funkcji transportowej ruchu pieszego konieczne jest stopniowe tworzenie bezpiecznych korytarzy, tzn. lokalnych ciągów komunikacyjnych, dostosowanych pod względem budowlanym i organizacyjnym do ruchu pieszego, umożliwiających bezkolizyjne, bezpieczne i komfortowe dotarcie do celów w mieście tj. wszystkich stacji i przystanków transportu publicznego oraz istotnych celów (znaczące zakłady, centra handlowe, szkoły, urzędy, placówki służby zdrowia, obiekty sportowe i rekreacyjne itp.). W miejsca, w których występuje zagęszczenie ruchu pieszego i w okolicach kluczowych celów należy uspokoić ruch, ewentualnie należy w tych miejscach stworzyć strefy ruchu pieszego lub poszerzyć ciągi komunikacyjne dla pieszych i wykluczyć zbędny ruch samochodowy. Przede wszystkim należy zapewnić dostępność odpowiedniej liczby bezpiecznych przejść dla pieszych przez planowane ciągi komunikacyjne (drogi i linie kolejowe), nie zezwalać na powstawanie zamkniętych obiektów (np. otoczonych płotem osiedli itp.) na tradycyjnych ciągach pieszych oraz zachować istniejące przejścia i pasáže.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Ruch pieszy jako poważny komponent mobilności aktywnej zapewnia najlepszą dostępność w zakresie przemieszczeń bliskich. Substituowanie motoryzacji indywidualnej przez ruch pieszy jest wyjątkowo korzystne, ponieważ wykorzystanie samochodów do przejazdów na bliskie odległości jest szczególnie szkodliwe z racji charakterystyki ruchu, tj. niezdolności do osiągnięcia optymalnej temperatury jednostki napędowej podczas krótkich przejazdów, a także częstego zatrzymania w warunkach miejskich.
<b>Kod działania</b>	AB14



### 2.3.2.11 AB15: Zwiększenie płynności ruchu w centrach miast

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zwiększenie płynności ruchu w centrach miast</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Dzięki realizacji tego działania można zwiększyć płynność ruchu, ewentualnie wyeliminować fazę jazdy samochodem, kiedy silnik i katalizator nie pracują w optymalnych warunkach, a emisje są większe. Emisje substancji zanieczyszczających z transportu samochodowego wzrastają przy przyspieszaniu i zwalnianiu, m.in. w wyniku jazdy po nawierzchni niskiej jakości, co powoduje większe ścieranie opon, powierzchni jezdni i wtórne emisje osadów z nawierzchni jezdni.</p> <p>Celem tego działania jest poprawa jakości nawierzchni dróg, ewentualnie umożliwienie bardziej płynnej jazdy i lepszej organizacji ruchu, a tym samym zmniejszenie obciążeń dla mieszkańców w wyniku emisji substancji zanieczyszczających. Działanie obejmuje też wsparcie implementacji inteligentnych systemów transportowych oraz rozwiązań telematycznych (np. zielona fala, panele informacyjne z liczbą wolnych miejsc na parkingach wielopoziomowych i buforowych, interaktywne tablice informacyjne itp.), przy czym duża część informacji może być obecnie dostarczona użytkownikowi końcowemu przy użyciu aplikacji mobilnych. Zwiększenie płynności ruchu jest też związane z liczbą samochodów na danym obszarze. Z tego względu wszelkie komplementarne działania, związane z promocją ruchu pieszego, rowerowego, transportu zbiorowego oraz inne działania nakierowane na eliminację przynajmniej części przejazdów samochodami bardzo istotnie poprawiają parametry ruchu drogowego.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, benzen, benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	W przypadku transportu samochodowego, w sytuacji pogorszenia warunków ruchu, dochodzi do nieproporcjonalnego wzrostu zanieczyszczenia. Można wskazać dwa źródła pogorszenia warunków ruchu: zła nawierzchnia drogi (zwiększone opory toczenia, zwiększone ścieranie opon) oraz brak płynności ruchu tj. częste zatrzymywanie, hamowanie i przyspieszanie (zwiększone ścieranie opon i tarcz hamulcowych, zwiększone spalanie). Z tego względu zasadne jest dążenie do tego, by ruch był możliwie jak najbardziej płynny.
<b>Kod działania</b>	AB15

### 2.3.2.12 AB16: Sprzątanie i utrzymanie dróg

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Sprzątanie i utrzymanie dróg</b>
<b>Opis działania</b>	Celem tego działania jest obniżenie stężeń pyłów zawieszonych w powietrzu poprzez zmniejszenie zapylenia na drogach, przede wszystkim dzięki zwiększeniu efektywności, zakresu i częstotliwości ich czyszczenia. Drogi są znaczącym źródłem wtórnego zapylenia – pył podrywany z dróg przyczynia się do zwiększenia ogólnych stężeń cząstek stałych. Z tego powodu konieczne jest usuwanie tych zanieczyszczeń z powierzchni jezdni. W celu osiągnięcia odpowiedniej skuteczności czyszczenia nawierzchni należy dobrać odpowiednią technologię, która zapewni rzeczywiste usunięcie pyłu z jezdni. Chodzi o samochody czyszczące z systemem szczotek i odsysaniem pyłu i jednoczesnym zraszaniem szczotek w celu ograniczenia zapylenia przy samym czyszczeniu (tzw. pojazdy samobierające). W ramach realizacji tego działania przewiduje się wykorzystywanie najlepszych dostępnych technologii, jak na przykład zastosowanie pojazdów samobierających, a następnie splukiwanie pozostałości pyłowych wodą pod ciśnieniem. Drugim kluczowym elementem jest zapewnienie regularnego czyszczenia ulic i dróg w zależności od gęstości zabudowy, obciążenia ruchem oraz poziomu zanieczyszczenia konkretnych ciągów komunikacyjnych. Na większości obszarów zabudowanych optymalna częstotliwość czyszczenia dróg to co 1 – 2 tygodnie. Oprócz silnie obciążonych ruchem ciągów komunikacyjnych, konieczne jest także zajęcie się mniej znaczącymi drogami, po których z większą częstotliwością przewożone są sypkie ładunki (np. odpady budowlane, ziemia, materiały wydobywane). W ramach planu czyszczenia dróg należy w pierwszej kolejności skupić się na drogach przechodzących przez obszary zwartej zabudowy mieszkalnej. Znaczącym źródłem zapylenia są materiały sypane zimą na chodniki i inne piesze ciągi komunikacyjne. Z ciągów pieszych przedostają się one na jezdnie, gdzie są rozdrabniane i unoszone przez koła przejeżdżających samochodów. Z tego powodu konieczne jest przeprowadzenie corocznie po okresie zimowym jednorazowego czyszczenia dróg i ciągów komunikacyjnych z pozostałości utrzymania zimowego. Podobnym źródłem pyłu, w wielu miejscach, są prace rolne prowadzone w okresie letnim. Także po ich zakończeniu niezbędne jest czyszczenie jezdni.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
<b>Uzasadnienie działania</b>	Znaczące zmniejszenie emisji pyłów zawieszonych na wskazanych obszarach (centralne obszary miejscowości), spowodowane przez usunięcie wyemitowanych i osadzonych cząstek.
<b>Kod działania</b>	AB16

### 2.3.2.14 AB19: Wsparcie wykorzystania pojazdów z napędem niskoemisyjnym i bezemisyjnym w transporcie drogowym

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie wykorzystania napędów niskoemisyjnych i bezemisyjnych w transporcie drogowym</b>
<b>Opis działania</b>	Pojazdy napędzane tzw. napędami na paliwa alternatywne, tzn. pojazdy z napędem gazowym (CNG i LPG), pojazdy elektryczne, samochody hybrydowe itp., generują zdecydowanie mniej zanieczyszczeń niż pojazdy z silnikami benzynowymi i dieslowskimi. Mając to na uwadze, realizowane będą odpowiednie działania informacyjne dotyczące wykorzystania pojazdów z napędami alternatywnymi w transporcie indywidualnym.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie może doprowadzić do zwiększenia zainteresowania mieszkańców pojazdami o napędzie niskoemisyjnym i bezemisyjnym, a tym samym do obniżenia emisji.
<b>Kod działania</b>	AB19

### 2.3.2.15 AB20: Inteligentne systemy transportowe

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Inteligentne systemy transportowe</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje wsparcie implementacji inteligentnych systemów transportowych oraz rozwiązań telematycznych (np. zmienne znaki, pierwszeństwo dla pojazdów transportu publicznego na skrzyżowaniach, systemy zarządzania ruchem itp.). Dzięki rozpowszechnieniu tych technologii można zwiększyć atrakcyjność transportu publicznego (np. udostępnianie pasażerom informacji o aktualnej pozycji pojazdów) lub zwiększyć płynność ruchu drogowego (panele informacyjne z liczbą wolnych miejsc na parkingach wielopoziomowych i buforowych, interaktywne tablice informacyjne na autostradach i drogach szybkiego ruchu itp.), ewentualnie eliminacja fazy jazdy samochodu, kiedy silnik i katalizator nie pracują w optymalnych warunkach, a emisje zanieczyszczeń są wówczas większe. Obecnie znaczna część informacji może być dostarczona użytkownikowi końcowemu przy użyciu aplikacji mobilnych. Korzyścią z tego działania jest obniżenie emisji poprzez zwiększenie płynności ruchu. Istotne znaczenie ma także możliwość poprawy konkurencyjności transportu publicznego poprzez uprzywilejowanie takich pojazdów w ruchu drogowym, skrócenie czasów przejazdu oraz możliwość zapewnienia lepszych połączeń.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, benzen, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Inteligentne systemy transportowe pozwalają na zwiększenie potencjału systemu transportowego bez terenochłonnych inwestycji liniowych i węzłowych. Możliwa jest poprawa płynności ruchu drogowego, poprawa konkurencyjności transportu publicznego oraz elastyczne dopasowywanie systemu transportowego do bieżących, specyficznych warunków (np. duże wydarzenia, nagłe awarie).
<b>Kod działania</b>	AB20

### 2.3.2.16 AD1: Optymalizacja tras nowych ciągów komunikacyjnych (dróg)

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Optymalizacja tras nowych ciągów komunikacyjnych (dróg)</b>
<b>Opis działania</b>	Realizacja działania możliwa jest przy użyciu użyciu OoŚ (Ocena Oddziaływania na Środowisko), planowania przestrzennego, Strategicznej OoŚ i decyzji lokalizacyjnych. W ramach nowego planu zagospodarowania przestrzennego należy określić takie przebiegi nowo budowanych dróg, które umożliwią przynajmniej w planowanym horyzoncie osiągnąć limity emisyjne na całym obszarze miasta wraz z odpowiednią rezerwą terenu. W ramach przygotowania planu zagospodarowania przestrzennego należy zostanie przeanalizować planowany przebieg tras pod względem transportowym i emisyjnym. Należy dążyć do tego, aby nowopowstały układ drogowy równoważyć ograniczeniami ruchu, zorientowanymi przede wszystkim na eliminację tranzytu z dróg śródmiejskich oraz uspokojenie ruchu w strefach mieszkaniowych i strefach zagospodarowania usługowego.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wraz z rozwojem motoryzacji wzrasta udział transportu samochodowego jako źródła emisji zanieczyszczeń w miastach i gminach. W wielu z nich, przede wszystkim w dużych i średnich, ruch drogowy już teraz jest dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza. Nowo budowane trasy muszą być tak projektowane w taki sposób, aby ich oddziaływanie na jakość powietrza było jak najmniejsze, przy równoczesnym spełnieniu warunku minimalizacji ogólnej emisji, co jest możliwe poprzez przekierowywanie ruchu na nowotworzone trasy, przy jednoczesnym uspokojeniu ruchu na równoległych ciągach, włącznie z ich wyłączeniem z ruchu.
<b>Kod działania</b>	AD1

### 2.3.2.17 AD2: Minimalizacja oddziaływania imisyjnego nowych źródeł i celów transportu

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Minimalizacja oddziaływania imisyjnego nowych źródeł</b>
<b>Opis działania</b>	Realizacja działania możliwa jest przy użyciu OOŚ (Ocena Oddziaływania na Środowisko), planowania przestrzennego, Strategicznej OOŚ i decyzji lokalizacyjnych. W ramach nowego planu zagospodarowania przestrzennego należy określić takie granice intensywności transportu, które umożliwią przynajmniej w planowanym horyzoncie czasu osiągnąć limity emisyjne na całym obszarze miasta wraz z odpowiednią rezerwą terenu. Do realizacji tego zamiaru konieczne będzie wykorzystanie wskaźnika „stopień wykorzystania terenu” na obszarach rozwojowych i obszarach o ustabilizowanym rozwoju. Pod względem intensywności wywołanych przejazdów decydujące są maksymalne wartości brutto zabudowanej powierzchni, które odpowiadają wielkości transportu wywołanego przez realizację danej inwestycji. W ramach przygotowania planu zagospodarowania przestrzennego należy przeanalizować pod względem transportowym i emisyjnym bilans powierzchni funkcyjnych. W ten sposób zostaną zidentyfikowane obszary problemowe, w których nie jest już wskazane dalsze zwiększanie stopnia wykorzystania powierzchni funkcyjnych, aby nie zostały przekroczone limity stężeń zanieczyszczeń na całym obszarze miasta. Dużą uwagę należy poświęcić ograniczaniu powierzchni składowych obszarów na peryferiach miasta przy istniejących i planowanych drogach, ze względu na konieczność ograniczenia dla miasta (regionu, państwa) zbędnego ciężkiego transportu towarowego na głównych ciągach komunikacyjnych.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Ważnym czynnikiem kształtującym poziom transportochłonności jest sposób zagospodarowania przestrzennego. Istotna jest również dbałość o takie lokowanie nowych form zagospodarowania, a także takie określanie funkcji obszarów zagospodarowanych, by zmniejszać presję transportową otoczenia społeczno-gospodarczego. W ten sposób, dzięki umiejętnemu zarządzaniu inwestycjami na danym obszarze udaje się ograniczać emisje odtransportowe.
<b>Kod działania</b>	AD2

## 2.3.3 A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okołotransportowej

### 2.3.3.1 AB2: Budowa obwodnic miast i wsi

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okołotransportowej</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Obwodnice miejscowości</b>
<b>Opis działania</b>	Głównym celem tego działania jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego, przede wszystkim ciężarowego, który jest znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza, z obszarów mieszkalnych na tereny niezabudowane i peryferyjne miasta. Działanie to nie dotyczy tylko ruchu tranzytowego (tzn. ruchu rozpoczynającego się i kończącego poza daną miejscowością), ale również przeniesienia na te tereny części lokalnego ruchu miejskiego, co również oznacza odciążenie centrów miejscowości. Kluczowe jest jednak budowanie obwodnic w połączeniu z pozostałymi działaniami o charakterze transportowo-organizacyjnym, mającymi na celu zmniejszenie ogólnego natężenia ruchu w mieście. Zauważalnych rezultatów tych działań można oczekiwać dopiero, kiedy zostaną zapewnione odpowiednie trasy alternatywne. Na terenie wyznaczonym przez obwodnicę możliwe jest np. wprowadzenie stref niskiej emisji, selektywnych ograniczeń wjazdu, zmniejszenie liczby miejsc parkingowych itp.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wraz z rozwojem motoryzacji wzrasta udział transportu samochodowego jako źródła emisji zanieczyszczeń w miastach i gminach. W wielu z nich, przede wszystkim w dużych i średnich, ruch drogowy już teraz jest dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza. Oprócz emisji z układu wydechowego, są to również emisje cząstek stałych ze ścierających się tarcz hamulcowych, opon i nawierzchni dróg, przy czym względny udział emisji ze ścierania się wzrasta wraz ze wzrostem udziału w ruchu pojazdów spełniających wysokie normy emisyjne (EURO5 i EURO6) oraz pojazdów z alternatywnym napędowym (gaz, hybrydy, samochody elektryczne). Emisje ze ścierania wzrastają wraz z częstotliwością zatrzymywania się i ruszania pojazdów. Zmniejszenie liczby pojazdów poruszających się w gęsto zaludnionych centrach miejscowości prowadzi od „wyparcia” tych źródeł zanieczyszczeń i jednocześnie do zwiększenia płynności ruchu pojazdów (redukcja znacznych emisji wynikających z zatrzymywania się i ruszania). Jest to również istotne ograniczenie liczby „zbędnych przejazdów” istotne w związku z poszukiwaniem wolnych miejsc parkingowych.
<b>Kod działania</b>	AB2



### 2.3.3.2 AB3: Rozwiązywanie punktowych problemów sieci transportowej

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okołotransportowej</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Rozwiązywanie punktowych problemów sieci transportowej</b>
<b>Opis działania</b>	Przez problemy punktowe sieci transportowej rozumie się nieodpowiednie rozwiązania skrzyżowań lub zjazdu z dróg o wysokiej przepustowości, brak połączenia powiązanych ciągów komunikacyjnych, nieodpowiedni stan odcinków dróg, odcinki zagrożone kolizją z pieszymi i rowerzystami i inne. Przy usuwaniu punktowych ograniczeń chodzi przede wszystkim o inwestycje, które oznaczają wyraźną poprawę lokalnej sytuacji transportowej, np. zwiększenie płynności jazdy, możliwość wykorzystania tras omijających tereny zabudowane, podział strumieni ruchu, stworzenie optymalnych (krótszych) tras łączących znaczące cele (często nie jest konieczna budowa nowych dróg, ale wystarczy dobudowanie brakującego skrzyżowania, krótkiego łącznika lub innego odpowiedniego rozwiązania), zwiększenie ruchu pieszych i rowerzystów, zwiększenie dostępności stacji i przystanków transportu publicznego. Istotnym warunkiem działań podejmowanych w zakresie rozwiązywania punktowych problemów sieci transportowej jest realizacja takich zadań, które nie wywołają same w sobie wzrostu ruchu samochodowego.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Niejednokrotnie punktowe problemy sieci transportowej determinują niższe natężenie ruchu pieszego czy rowerowego, jak również nieoptymalne ukształtowanie ruchu drogowego. Szczególnymi miejscami są skrzyżowania różnych rodzajów i kierunków ruchu. Możliwe jest takie rozwiązywanie problemów punktowych, by równocześnie promować transport publiczny (priorytetyzacja), a także ruch pieszey oraz rowerowy (minimalizacja liczby sytuacji kolizyjnych, większe poczucie bezpieczeństwa związane z separacją ruchu).
<b>Kod działania</b>	AB3

### 2.3.3.3 AB4: Budowa i przebudowa linii kolejowych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okołotransportowej</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Aktywny udział w kształtowaniu infrastruktury i przewozów kolejowych</b>
<b>Opis działania</b>	Wsparcie rozwoju transportu kolejowego przyczynia się do zwiększenia jego atrakcyjności, a następnie przejęcia części przewozów realizowanych przez transport drogowy. Chodzi nie tylko o transport osobowy, ale należy również zwracać uwagę na istotny potencjał transportu kolejowego w przewozach towarowych. W skali regionalnej działanie jest przede wszystkim ukierunkowane na modernizację, zwiększenie przepustowości i elektryfikację kluczowych odcinków istniejących już linii kolejowych, a w niektórych przypadkach również budowanie nowych linii kolejowych. Z uwagi na to, że właściwość zarządzania infrastrukturą kolejową pozostaje całkowicie poza strukturami miejskimi, działanie będzie realizowane jest poprzez narzędzia miękkiej perswazji, konsultowanie dokumentów strategicznych wyższego szczebla, udział w opiniowaniu planów inwestycyjnych oraz sieciowanie interesariuszy. Przewozy kolejowe należy w miarę możliwości integrować z systemami miejskimi poprzez wspólną informację pasażerską, wprowadzanie biletów zintegrowanych oraz poprawę możliwości przesiadkowych, tzn. budowanie nowych przystanków w odpowiednich miejscach czy też organizację terminali przesiadkowych. Nacisk w zakresie rozbudowy infrastruktury powinien zostać położony na wzrost zdolności przepustowej w celu poprawy warunków planowania i prowadzenia ruchu kolejowego, a także rozwój transportu intermodalnego, natomiast w zakresie przewozów ważne jest zapewnienie odpowiedniej oferty, np. w zakresie regularności.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Podstawowym walorem transportu kolejowego w zakresie przewozów pasażerskich jest wydzielenie z ruchu drogowego, co umożliwi uniknięcie wpływu kongestii drogowej. Tym samym staje się możliwe zaferowanie czasu przejazdu o wysokim stopniu prawdopodobieństwa realizacji, pozbawionego losowości wpływu kongestii, a równocześnie możliwego do spędzenia w sposób dowolny (praca, czytanie książek) w stosunku do alternatywnej konieczności skupienia uwagi na prowadzeniu pojazdu. W przypadku transportu ładunków potencjałem jest masowość. Rozwój transportu kolejowego powinien następować na poziomie ponadlokalnym (regionalny, krajowy i międzynarodowy) i obejmować także instrumenty i narzędzia eliminujące uciążliwości związane z niższą dostępnością przestrzenną, przede wszystkim poprzez stosowanie rozwiązań multimodalnych.
<b>Kod działania</b>	AB4

### 2.3.3.4 AB6: Parkingi buforowe, systemy Park&Ride, Park&Go, Kiss&Ride itp.

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okołotransportowej</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Parkingi buforowe, systemy Park&amp;Ride, Park&amp;Go, Kiss&amp;Ride itp.</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie „Park&Ride” ma na celu motywowanie indywidualnych kierowców do wyboru transportu multimodalnego, tzn. pokonanie części trasy własnym samochodem, a pozostałego odcinka - transportem publicznym. Działanie to polega na zbudowaniu parkingów buforowych przy głównych trasach dojazdowych do miasta powiązanych z podstawowymi liniami transportu publicznego, jeżdżącymi z dużą częstotliwością lub szybkimi podmiejskimi liniami kolejowymi. Można rozważyć zapewnienie na tych parkingach dodatkowych usług (ochrona, możliwość drobnych zakupów, WC, itp.), zaleca się natomiast zintegrowanie opłaty parkingowej z biletem komunikacji zbiorowej. Niezbędnym warunkiem realizacji takich działań jest wzmocnienie linii transportu publicznego łączących parkingi P&R z centrum miasta. Realizacja kompletnego systemu P&R ma istotny potencjał w zakresie poprawy jakości powietrza jedynie w największych miastach, które dodatkowo mają odpowiedni układ zabudowy oraz sieć transportową. W pozostałych miastach można zalecić realizację działań w ograniczonym zakresie „częściowego PR” polegającego na zbudowaniu jednego lub większej liczby parkingów buforowych w pobliżu znaczących węzłów transportu publicznego (stacje kolejowe, terminale przesiadkowe, ważniejsze przystanki), jednocześnie powiązanych z drogami o odpowiedniej przepustowości. Przebieg linii transportu publicznego może być tak zmodyfikowany, aby zapewnić odpowiednie połączenia. Istotne jest również stworzenie miejsc postojowych „Kiss&Ride”, umożliwiających krótkotrwały postój samochodów osobowych przy znaczących węzłach transportu publicznego w celu umożliwienia podwiezienia i zabrania osób. W ten sposób ułatwia to udostępnianie samochodu większej liczbie osób, kiedy kierowca przewozi do przystanku transportu publicznego osobę lub osoby, a tym samym umożliwia im przesiadkę na środek transportu publicznego i swoim samochodem jedzie sam dalej.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wprowadzanie rozwiązań multimodalnych, integrujących transport publiczny i motoryzację indywidualną może być narzędziem eliminacji emisji odtransportowej w najbardziej newralgicznych obszarach zatłoczonego śródmieścia. Umożliwienie pozostawienia samochodu na położonym na obrzeżach miasta parkingu buforowym i kontynuowania jazdy transportem publicznym eliminuje samochód z centrum, a równocześnie zapewnia niezbędną dostępność do punktu styku z transportem publicznym, także dla osób zamieszkujących z dala od podstawowej sieci.
<b>Kod działania</b>	AB6

### 2.3.4 A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii

#### 2.3.4.1 BB1: Zmiana technologii produkcyjnej na korzystniejszą dla środowiska (łącznie z oczyszczaniem spalin i gazów odpadowych)

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zmiana technologii produkcyjnej na korzystniejszą dla środowiska (łącznie z oczyszczaniem spalin i gazów odpadowych)</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie to może być realizowane poprzez nabycie nowych technologii oraz przebudowę istniejących technologii prowadzących do poprawy jakości powietrza poprzez obniżenie emisji: SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , LZO oraz substancji zapachowych. Celem działania jest osiągnięcie pełnej zgodności z wymaganiami określonymi w konkluzjach BAT (konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE o emisjach przemysłowych).
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO (lotne związki organiczne), SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i benzo(a)piren (ew. inne substancje w zależności od rodzaju technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działania mające na celu zastąpienie lub przebudowę istniejących źródeł zanieczyszczeń są niezbędne dla osiągnięcia limitów emisyjnych.
<b>Kod działania</b>	BB1

### 2.3.4.2 BB2: Obniżanie zapylenia w obiektach przemysłowych, zakup sprzętu do ograniczenia emisji wtórnych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Obniżanie zapylenia w okolicach obiektów przemysłowych, nabycie sprzętu ograniczającego emisje fugitywne</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie dotyczy administratorów stacjonarnych źródeł zanieczyszczeń należących do grupy: linie do recyklingu gruzu budowlanego, którzy wyposażają źródła w sprzęt do ograniczania emisji nieorganizowanej. Do preferowanych rozwiązań technicznych należą np.: urządzenia czyszczące (zamiatające), kurtyny wodne, systemy do zraszania, zakrycia luzem składowanych materiałów sypkich, sprzątanie otoczenia i dróg itp.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	LZO (lotne związki organiczne), PM10, PM2.5 i benzo(a)piren (w zależności od rodzaju technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działania prowadzące do ograniczania emisji są konieczne do zachowania limitów emisyjnych PM10, PM2.5 oraz benzo(a)pirenu i można je realizować w ramach ustalonych warunków eksploatacji źródła.
<b>Kod działania</b>	BB2

### 2.3.4.3 BB3: Zmiana paliwa

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zmiana paliwa</b>
<b>Opis działania</b>	Zastępowanie w procesie spalania paliw stałych, na rzecz paliwami bardziej ekologicznymi, co prowadzi do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od rodzaju wykorzystywanej technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Obniżenie emisji zanieczyszczeń wskutek wykorzystania paliw nisko lub bezemisyjnych
<b>Kod działania</b>	BB3 + BB9

### 2.3.4.4 BB4: Zwiększenie efektywności energetycznej

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje: zarządzanie energetyczne, zwiększanie sprawności konwersji, instalowanie oszczędnych energetycznie technologii, optymalizację zużycia energii, ograniczenia strat w systemie dystrybucyjnym, monitoring urządzeń i instalacji, technologie odzyskiwania ciepła, trigenerację.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren (w zależności od rodzaju produkcji i zużywanej energii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej mogą przyczynić się do obniżenia kosztów eksploatacyjnych, poprawności działania urządzeń/instalacji, poprawy komfortu użytkownika i również do poprawy jakości powietrza.
<b>Kod działania</b>	BB4 + BB6 + BB10

#### 2.3.4.5 BB5: Obniżenie zużycia energii

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Obniżenie zużycia energii</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje: zarządzanie energetyczne w obiektach (zarządzanie energią i mediami), ocieplanie przegród zewnętrznych i wewnętrznych budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę instalacji wewnętrznych wraz z urządzeniami sterującymi i pomiarowymi, wprowadzenie nowych urządzeń niskoenergetycznych i wysokosprawnych, monitoring obiektów i urządzeń, wprowadzenie automatycznej regulacji, wprowadzenie automatycznej wentylacji z odzyskiem ciepła itp.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren (w zależności od rodzaju produkcji i używanej energii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii mogą przyczyniać się do obniżenia kosztów eksploatacyjnych i poprawy komfortu użytkownika obiektu, jak i do poprawy jakości powietrza.
<b>Kod działania</b>	BB5

#### 2.3.4.9 BB11: Ograniczanie strat przy przesyłach i dystrybucji energii

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Ograniczanie strat przy przesyłach i dystrybucji energii</b>
<b>Opis działania</b>	Obniżenie strat ciepła na przesyłach (wymiana sieci dystrybucyjnych, obniżenie awaryjności sieci, monitoring sieci), a tym samym pośrednio zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> .
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren, CO <sub>2</sub> (w zależności od rodzaju technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacyjnych oraz emisji w miejscu produkcji energii (mniejsze zapotrzebowanie na energię).
<b>Kod działania</b>	BB11

2.3.4.10 BD2: Minimalizacja oddziaływania na stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nowych źródeł spalających oraz źródeł technologicznych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła oraz innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Minimalizacja oddziaływania na stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nowych instalacji</b>
<b>Opis działania</b>	<p>W przypadku budowy instalacji nowych lub istotnie zmienianych, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia na emisję na obszarach gdzie przekroczone zostały standardy jakości powietrza, wymagany jest zapewnienie odpowiedniej redukcji ilości wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń. Następuje to poprzez przeprowadzenie postępowania kompensacyjnego obejmującego substancje naruszające standardy. Wykorzystywanie mechanizmu kompensacji w wydawaniu pozwoleń emisyjnych powinno stanowić efektywne rozwiązanie dla terenów rozwijających się.</p> <p>W przypadku instalacji, które wymagać będą pozwolenia zintegrowanego ze względu na możliwość zanieczyszczenia poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, wymagany jest zachowanie wymogów ochrony środowiska według zasad tzw. najlepszych dostępnych technik (BAT).</p> <p>Przy określaniu wiążących warunków eksploatacji instalacji należy uwzględnić charakter techniczny urządzeń, jego ich lokalizację oraz lokalne warunki środowiskowe. Źródła, które mogłyby być potencjalnym znaczącym źródłem emisji zapachowych, powinny być lokowane na obszarach, gdzie skutki wystąpienia takich uciążliwości będą odczuwalne w sposób możliwie najmniejszy.</p> <p>W przypadku tych źródeł wymagane będą działania techniczne prowadzące do ograniczenia emisji zapachowych (izolacja). Przy budowie nowych i przebudowie istniejących stacjonarnych źródeł zanieczyszczeń powietrza emitujących LZO (<i>lotne związki organiczne</i>) instalowane powinny być urządzenia o minimalnej emisji LZO (np. wykorzystanie technologii bez użycia rozpuszczalników organicznych, preferować wykorzystanie środków o niskiej zawartości LZO, instalowanie urządzeń do ograniczania emisji LZO).</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od rodzaju technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Zastosowanie limitów emisji wynikających z najlepszych dostępnych technologii minimalizuje przyszłe oddziaływanie na jakość powietrza nowo budowanych źródeł.
<b>Kod działania</b>	BD2

2.3.4.11 BD3: Ograniczenie zapylenia ze źródeł technologicznych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Ograniczenie zapylenia ze źródeł emisji niezorganizowanej</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Źródła o emisji niezorganizowanych stanowią obecnie poważną grupę zanieczyszczeń powietrza. Już na etapie wydawania pozwoleń na ich budowę powinno się przewidzieć wdrażanie działań, które ograniczą ich uciążliwość wobec otoczenia. Np. w przypadku działań budowlanych należy nakazać maksymalną izolację placu budowy od okolicznej zabudowy, transport gruzu w rurociągach, ewentualnie odpowiednią formę zraszania potencjalnych źródeł zapylenia, mycie pojazdów przed wyjazdem z placu budowy i zakrywanie pylących ładunków plandeką w czasie transportu. Działania w celu ograniczenia zapylenia będą szczególnie wymagane w przypadku, kiedy uciążliwe działania prowadzone będą w bezpośredniej bliskości budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, czy też innych obiektów stałego przebywania ludzi. Właściwe organy powinny konsekwentnie wymagać przestrzegania zapisów pozwoleń jako warunku realizacji inwestycji.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
<b>Uzasadnienie działania</b>	Ograniczenie emisji niezorganizowanej i reemisji
<b>Kod działania</b>	BD3 + BD4



## Oś priorytetowa B: Świadomość ekologiczna

### 2.3.5 B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań

#### 2.3.5.1 AC1: Wsparcie informacyjne carsharingu

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie informacyjne mobilności współdzielonej</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie koncentruje się na pozyskiwaniu i przekazywaniu informacji na temat możliwości współużytkowania samochodów osobowych. Niski poziom wykorzystania samochodów prywatnych skłania do podjęcia działań na rzecz promocji wspólnych dojazdów, przez co łączna liczba samochodów pozostających w danym momencie w ruchu ulega zmniejszeniu. Działania takie mogą opierać się o formy zinstytucjonalizowane, jak i bazować na oddolnych inicjatywach obywatelskich.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Dzięki temu działaniu można doprowadzić do eliminacji niektórych samochodów, tym samym zmniejszając szkodliwe emisje odtransportowe. Równolegle wzrasta wykorzystanie pojazdów, poprawia się płynność ruchu i zmniejszeniu ulega kongestia.
<b>Kod działania</b>	AC1

#### 2.3.5.2 DC1: Wsparcie informacyjne w zakresie ogrzewania mieszkań

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie informacyjne w zakresie ogrzewania mieszkań</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie to obejmuje udzielanie informacji o skutkach ogrzewania paliwami stałymi oraz o wynikających z obowiązujących przepisów prawa obowiązkach dotyczących wymiany nieefektywnych źródeł ogrzewania na ekologiczne.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma pośredni wpływ na obniżenie emisji
<b>Kod działania</b>	DC1

### 2.3.5.3 EC1: Informowanie i edukacja opinii publicznej w sprawach ochrony powietrza

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Informowanie i edukacja lokalnej społeczności o potrzebie ochrony powietrza</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje programy edukacyjne skierowane do różnych grup mieszkańców, a także przedsiębiorców działających na terenie miasta, ukierunkowane na wskazanie zagrożeń, jakie dla zdrowia niesie niska emisja zanieczyszczeń. Celem działania jest wskazanie głównych źródeł tej emisji i możliwości jej przeciwdziałania bądź znacznego ograniczenia, w sposób niskonakładowy oraz inwestycyjny. Np. informacja o potrzebie optymalizacji procesu spalania w kotłach np. spalanie od góry, odcinanie dopływu powietrza, odejście od spalania odpadów i paliw wyłączonych uchwałą antysmogową, optymalizacja wykorzystania dostępnego transportu publicznego i rowerowego w miejsce transportu samochodowego, wykorzystanie produktów „przyjaznych środowisku” np. farb i lakierów bezrozpuszczalnikowych.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i BaP
<b>Uzasadnienie działania</b>	W sposób pośredni ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń
<b>Kod działania</b>	EC1

### 2.3.5.4 EC2: Wsparcie przekazywania informacji i procesów decyzyjnych pracowników samorządu publicznego w sprawach związanych z ochroną powietrza

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie przekazywania informacji i wsparcie procesów decyzyjnych pracowników samorządowych w sprawach związanych z ochroną powietrza</b>
<b>Opis działania</b>	Wsparcie jest ukierunkowane na zagadnienia polityk, przepisów oraz problematyki techniczno-ekonomicznej.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i BaP
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma pośrednio duże znaczenie dla obniżenia emisji i obniżenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.
<b>Kod działania</b>	EC2

## Oś priorytetowa C: Zarządzanie jakością powietrza

### 2.3.6 C1. Monitorowanie jakości powietrza

#### 2.3.6.1 EC3: Pozyskiwanie informacji o emisjach i stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C1. Monitorowanie jakości powietrza</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Pozyskiwanie informacji o emisjach i stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu</b>
<b>Opis działania</b>	Monitorowanie pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza dokonywanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), jak również monitoringu lokalnego z wykorzystaniem urządzeń, których nie zalicza się do PMŚ.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	W zależności od typu podwyższonych stężeń zanieczyszczeń.
<b>Uzasadnienie działania</b>	Szkodliwy wpływ zanieczyszczeń na zdrowie mieszkańców, co wiąże się z informowaniem mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na powietrzu
<b>Kod działania</b>	EC3

### 2.3.7 C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE

#### 2.3.7.1 DA1: Wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła i rozwoju odnawialnych źródeł energii

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie finansowe i ograniczanie niskiej emisji (ogrzewanie gospodarstw domowych)</b>
<b>Opis działania</b>	Realizacja programów wsparcia finansowego wykorzystującego środki własne miasta, dotacje rządowe, a także możliwe do pozyskania inne środki zewnętrzne, celem eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła. Dla skutecznienia takich działań wskazane jest wdrażanie projektów o zasięgu obejmującym również miasta sąsiadujące.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren (w zależności od systemu ogrzewania)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Intensyfikacja działań zmierzających do likwidacji z eksploatacji źródeł nieekologicznych, ma kluczowe znaczenie w uzyskaniu znaczącej poprawy jakości powietrza w stosunkowo krótkim przedziale czasowym.
<b>Kod działania</b>	DA1

### 2.3.7.2 DB1: Wsparcie wymiany źródeł ciepła

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE
<b>Nazwa działania</b>	Wsparcie wymiany źródeł ciepła
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje wykorzystanie narzędzi prawnych oraz organizacyjnych, które bezpośrednio przełożą się na uruchomienie programów wsparcia finansowego na szczeblu gminnym, wojewódzkim oraz krajowym. Powinny one w sposób znaczący intensyfikować i wspierać proces wymiany źródeł ciepła w gospodarstwach domowych oraz przedsiębiorstwach, na źródła niskoemisyjne lub bezemisyjne. W pierwszej kolejności promowane powinny być źródła najbardziej efektywne ekologicznie (źródła elektryczne, sieć ciepłownicza, gazowa oraz OZE), a dopiero tam gdzie jest to niemożliwe - źródła wykorzystujące paliwo stałe. Przykładem takich działań mogą być: dotacje do wymiany źródeł ogrzewania, zwolnienia z podatku lub obniżenie podatku dla osób ogrzewających domostwa w sposób ekologiczny, pomoc np. przy wypełnianiu wniosku o uzyskanie dotacji.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Lokalne źródła ogrzewania mają znaczący udział w niskiej emisji zanieczyszczeń
<b>Kod działania</b>	DB1 + DB5 + DB7

### 2.3.7.3 DB2: Obniżenie zużycia energii

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE
<b>Nazwa działania</b>	Obniżenie zużycia energii
<b>Opis działania</b>	Działanie to ma na celu wykorzystanie potencjału oszczędności w zużyciu energii w budynkach należących do samorządów regionalnych, powiatowych i gminnych oraz ich jednostek podległych. Zmniejszenie zużycia energii w naturalny sposób wiąże się ze zmniejszeniem emisji z ogrzewania poszczególnych budynków. Konkretnie działania techniczne, wynikające z przeprowadzonych audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynków to w szczególności ocieplanie fasad, dachów i podłóg, wymiana okien i instalacji pomiarowych oraz systemów regulacyjnych. Kolejnym krokiem jest zarządzanie zużyciem energii w całym budynku – tzw. zarządzanie energetyczne. W przypadku budynków należących do jednostek samorządów regionalnych, powiatowych i gminnych niezbędne jest zapewnienie odpowiednich ram finansowych poprzez wspieranie przygotowania wniosków projektowych o dotacje z funduszy unijnych, przy jednoczesnym współfinansowaniu z budżetów gmin. Konieczne jest także terminowe przygotowanie projektów odpowiednich inwestycji, a następnie ich zrealizowanie.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od źródła energii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma znaczenie dla obniżenia zużycia paliwa i obniżenia powiązanych z tym emisji (przede wszystkim w przypadku ogrzewania przy użyciu paliw stałych).
<b>Kod działania</b>	DB2

2.3.7.4 DB3: *Rozwój korzystnej dla środowiska infrastruktury energetycznej - rozbudowa sieci i motywowanie do podłączania się*

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Rozwój korzystnej dla środowiska infrastruktury energetycznej – rozbudowa sieci i motywowanie do podłączania się</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje wykorzystanie mechanizmów stwarzających warunki dla zmniejszenia zużycia paliw stałych na rzecz wykorzystania paliw ekologicznych lub systemów produkcji ciepła uznawanych za ekologiczne np. deklarowanie chęci podłączania do sieci zasobów gminnych stwarza operatorom warunki do jej rozbudowy, tym samym otwiera możliwość skorzystania z podłączenia się do sieci przez mieszkańców. Korzystne jest także inicjowanie spotkań dotyczących wykorzystania sieciowych nośników energii przez mieszkańców tych terenów, gdzie infrastruktura taka nie funkcjonuje.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od źródła ogrzewania)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Ograniczenie niskiej emisji poprzez odejście od wykorzystania paliw stałych na rzecz sieciowych nośników energii.
<b>Kod działania</b>	DB3

2.3.7.5 DB4: *Wsparcie oszczędzania energii i jej efektywniejszego wykorzystania*

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C2. Wspieranie mieszkańców przy wymianie źródeł ciepła i rozwój OZE</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie oszczędzania energii i jej efektywniejsze wykorzystanie</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie obejmuje wspieranie ocieplania budynków, wymianę okien, montaż urządzeń sterujących i pomiarowych itp. Zaleca się, aby łączyć te działania ze środkami wspierającymi rozwój wymiany systemów grzewczych i zastępowania paliw oraz dofinansowaniem do instalacji OZE tj. pomp ciepła, systemów solarnych, systemów fotowoltaicznych na budynkach.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od źródła energii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma znaczenie dla obniżenia emisji (przede wszystkim w przypadku ogrzewania przy użyciu paliw stałych).
<b>Kod działania</b>	DB4 + DB6

## 2.3.8 C3. Uwzględnienie rozwiązań środowiskowych w działaniach miasta

### 2.3.8.1 AD6: Wsparcie pracy z domu (home-office, e-working)

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C3. Uwzględnienie rozwiązań środowiskowych w działaniach miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie pracy z domu (home-office, e-working)</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie prowadzi do ograniczenia zapotrzebowania na transport, przede wszystkim chodzi o indywidualny transport samochodowy.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SSZ (stałe substancje zanieczyszczające), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, LZO (lotne związki organiczne), benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Wraz z rozwojem motoryzacji wzrasta udział transportu samochodowego jako źródła emisji zanieczyszczeń w miastach i gminach. W wielu z nich, przede wszystkim w dużych i średnich, ruch drogowy już teraz jest dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza. Jeśli będzie możliwe wykonywanie określonych czynności z domu, obniży się potrzeba korzystania z indywidualnego transportu samochodowego a tym samym stężenie zanieczyszczeń w powietrzu.
<b>Kod działania</b>	AD6

### 2.3.8.2 DD1: Wykorzystanie narzędzi i koncepcji oraz planowania przestrzennego do optymalizacji ogrzewania budynków

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C3. Uwzględnienie rozwiązań środowiskowych w działaniach miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wykorzystanie narzędzi i koncepcji oraz planowania przestrzennego do optymalizacji ogrzewania budynków</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie dotyczy regionalnych koncepcji energetycznych w strategiach województw, powiatów, miast i gmin. Województwa mają obowiązek przygotowania własnych koncepcji, dla gmin jest to dobrowolne. W tego typu koncepcji niezbędne jest odpowiednie uwzględnianie jej wpływu na jakość powietrza - wprowadzenie do zapisów MPZP (Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego) nakazów i zakazów wynikających np. z tzw. uchwały antysmogowej oraz przepisów ustaw: Prawo Ochrony Środowiska, Prawo Budowlane, Prawo Energetyczne itp.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a benzo(a)piren
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma znaczący wpływ na obniżenie emisji.
<b>Kod działania</b>	DD1



### 2.3.8.3 EA1: Warunki ochrony powietrza w ramach zamówień publicznych

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C3. Uwzględnienie rozwiązań środowiskowych w działaniach miasta</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Warunki ochrony powietrza w ramach zamówień publicznych</b>
<b>Opis działania</b>	<p>Dla realizacji tego działania konieczne jest ustalenie wpływu przedmiotu zamówienia na jakość powietrza w mieście i określenie skutecznych sposobów eliminacji wpływu tego zamówienia na środowisko.</p> <p>Uwzględnienie ochrony powietrza przy realizacji zamówienia powinno być brane pod uwagę już na etapie ustalania przedmiotu zamówienia. Zamawiający, opisując przedmiot zamówienia, ma możliwość określenia zarówno procesu realizacji, jak i efektu końcowego, w taki sposób, aby minimalizować negatywny wpływ na jakość powietrza. Ponadto w uzasadnionych przypadkach zamawiający może określać warunki udziału w sposób wykluczający oferentów, którzy nie dysponują potencjałem technicznym zapewniającym realizację zamówienia z uwzględnieniem przepisów o ochronie środowiska.</p> <p>Kolejnym elementem jaki może wprowadzić zamawiający do postępowania to ustalenie kryteriów oceny zachęcających oferentów do zapewnienia wyższego poziomu efektywności środowiskowej niż minimalny poziom określony przez zamawiającego. Zamawiający powinien uwzględnić w umowie podjęte przez wykonawców zobowiązania środowiskowe i zapewnić sobie możliwość monitorowania tych zobowiązań oraz ustalić środki zaradcze w razie ich niedopełnienia.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren (ew. inne w zależności od przedmiotu zamówienia)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie może mieć duże znaczenie dla obniżenia emisji w zależności od przedmiotu zamówienia i jego wielkości.
<b>Kod działania</b>	EA1 + EA3

### 2.3.9 C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza

#### 2.3.9.1 EA2: Wsparcie lokalnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wsparcie lokalnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie polega na wspieraniu inicjatyw służących wzrostowi świadomości mieszkańców na temat potrzeby poprawy jakości powietrza
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i benzo(a)piren (ew. inne w zależności od rodzaju działania)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie pośrednie, o znaczeniu dla obniżenia emisji i stężenia zanieczyszczeń w powietrzu.
<b>Kod działania</b>	EA2

### 2.3.9.2 ED3: Współpraca międzynarodowa w celu zminimalizowania transgranicznego transferu zanieczyszczeń

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Współpraca międzynarodowa w celu zminimalizowania transgranicznego transferu zanieczyszczeń</b>
<b>Opis działania</b>	Działanie dotyczy realizacji wspólnych projektów międzynarodowych, finansowanych z różnych źródeł, których celem jest poprawa jakości powietrza.
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, CO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> i BaP
<b>Uzasadnienie działania</b>	Działanie ma znaczący wpływ na obniżenie emisji.
<b>Kod działania</b>	ED3

## 2.3.10C5. Kontrola

### 2.3.10.1 BD1: Zaostrzenie warunków eksploatacji (źródeł zanieczyszczenia powietrza)

<b>Powiązanie z celem szczegółowym</b>	<b>C5. Kontrola</b>
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zaostrzenie warunków eksploatacji</b>
<b>Opis działania</b>	<p>W celu ograniczenia emisji pyłowych zanieczyszczeń wskazane jest określenie priorytetów wykorzystywania paliw (przede wszystkim ciepło sieciowe, paliwa gazowe, biomasa), których spalanie minimalizuje emisję SSZ (Stałe substancje zanieczyszczające) i ich prekursorów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, LSZ).</p> <p>W uzasadnionych przypadkach należy uwzględnić monitoring i ocenę wielkości emisji SSZ i ich prekursorów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) przy użyciu systemów ciągłych pomiarów emisji. Działanie może obejmować zastosowanie określonych środków w celu ograniczenia emisji SSZ w zależności od źródeł zanieczyszczeń, np. osłony przeciwpyłowe i odsysanie zapylenia z tzw. węzłów zapylenia, a następnie oczyszczanie w urządzeniach do ograniczania emisji, zakrycie (przykrycie plandekami) hałd sypkich materiałów, składowanie paliwa i produktów spalania oraz innych materiałów w zamkniętych pomieszczeniach, wykorzystanie systemów zraszania przy czynnościach powodujących zapylenie, nawilżanie i zakrywanie sypkich materiałów w czasie ich transportu, stawianie ścian i pasów zieleni izolacyjnej oraz wykorzystywanie wszelkich innych środków w celu ograniczenia zapylenia. Wskazane jest też prowadzenie działań służących ograniczeniu zapylenia poprzez utwardzanie nawierzchni dróg i placów oraz zwiększanie udziału terenów zielonych na obszarach terenach, gdzie utwardzenie powierzchni jest niemożliwe lub niewskazane. Źródła emisji fugitywnych mogą mieć również znaczący wpływ na jakość powietrza w miejscu ich oddziaływania. W celu ich minimalizacji można zastosować dostępne rozwiązania organizacyjne oraz techniczne.</p>
<b>Których substancji zanieczyszczających dotyczy dane działanie</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , LZO, SSZ, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> a benzo(a)piren (w zależności od rodzaju technologii)
<b>Uzasadnienie działania</b>	Zaostrzenie działań w celu ograniczenia emisji jest w niektórych przypadkach konieczne w celu przestrzegania określonych limitów emisyjnych.
<b>Kod działania</b>	BD1

## 3 Proces wdrażania

### 3.1 Metoda wdrażania i organizacja prac

STRATEGIA ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ POWIETRZA DLA MIASTA RYBNIKA WRAZ Z FUNKCJONALNYM OBSZAREM MIEJSKIM NA OKRES 2020-2040 (zwana dalej "Strategią") jest dokumentem strategicznym ukierunkowanym na poprawę jakości powietrza.

Część wdrożeniowa dokumentu opisuje sposób wdrożenia zadań w nim zawartych. Przedstawia także kolejne kroki związane z implementacją Strategii oraz wskazuje kompetencje, wymagane do jej realizacji w ramach wewnętrznych działań Urzędu Miasta Rybnik. Kluczowe znaczenie dla procesu wdrażania Strategii ma wsparcie ze strony Prezydenta Miasta Rybnika i Rady Miasta Rybnika. Niezbędne jest powołanie Zespołu ds. wdrażania Strategii wraz z Koordynatorem prac zespołu.

Strategia będzie wdrażana poprzez realizację zadań wpisanych do Planu Działań. Czynniki niezbędne do wdrożenia Strategii to:

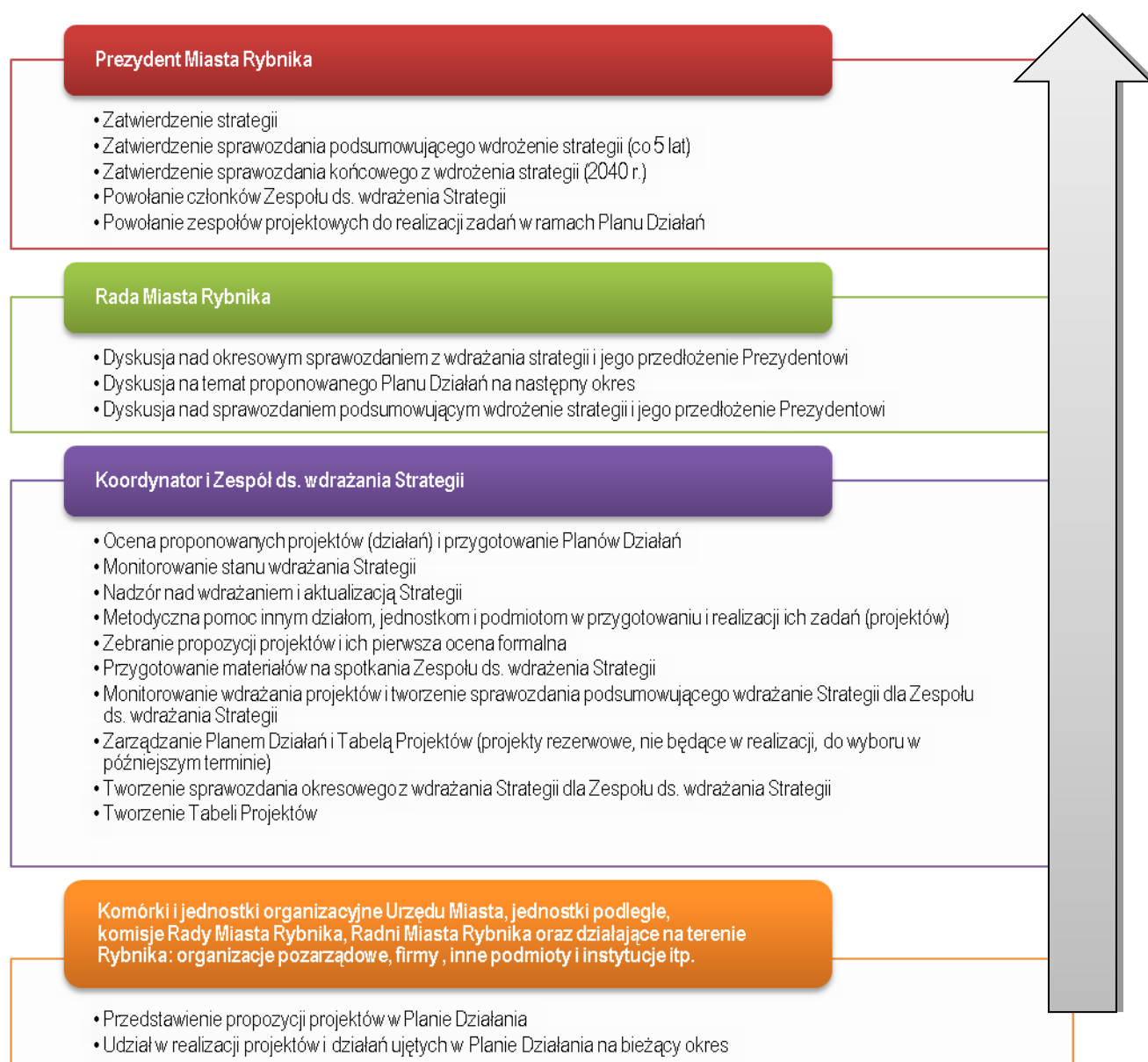
- a) Aktywne wsparcie ze strony Urzędu Miasta Rybnika;
- b) Rzetelne oraz kompleksowe przygotowanie i zaplanowanie procesu wdrażania Strategii;
- c) Profesjonalna komunikacja oparta na wielu instrumentach, ukierunkowana na wszystkie grupy docelowe (przede wszystkim komunikacja pomiędzy władzami publicznymi oraz interesariuszami z obszaru miasta);
- d) Kompetentny zespół ds. wdrażania Strategii;
- e) Wysoki poziom zaangażowania Zespołu ds. wdrażania Strategii oraz innych interesariuszy w jej realizację.

Strategia wskazuje podstawowy kierunek rozwoju miasta w zakresie poprawy jakości powietrza, komunikowany poprzez **wizję** stanu docelowego, do którego osiągnięcia dąży Miasto Rybnik. Z myślą o zapewnieniu warunków do realizacji tej wizji, Strategia określa **priorytetowe osie rozwoju** grupujące zaplanowane do realizacji działania, a następnie określa **cele szczegółowe, środki potrzebne do wdrożenia Strategii oraz projekty i częściowe działania rozwojowe**.

### 3.2 Kompetencje w zakresie wdrażania Strategii

Strategia jest dokumentem ukierunkowanym na rozwój miasta i zarządzanie jakością powietrza w Rybniku i na miejskim obszarze funkcjonalnym w latach 2020 - 2040 r., tj. w horyzoncie czasu uwzględniającym kadencyjność i zmiany we władzach samorządowych.

**Rysunek 3.1: Model działań umożliwiający wdrożenie Strategii**

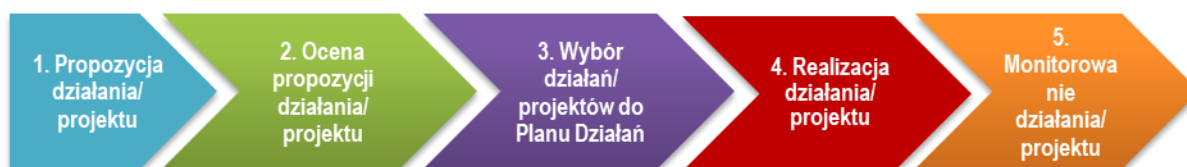


Źródło: ACCENDO, 2020.

### 3.3 Przygotowanie działań/projektów do realizacji

W rozdziale tym opisano sposób wyłonienia zadań zawartych w Strategii oraz kolejne kroki związane z wdrożeniem Strategii, w tym proces przygotowania i wdrażania projektów oraz działań (częściowych działań rozwojowych). Poszczególne projekty uszeregowano w Planie Działań lub Tabeli Projektów według priorytetów (ich realizacji). Plan Działań to instrument wdrażania Strategii umożliwiający zdefiniowanie projektów. Jest on elastyczny, powinien być regularnie aktualizowany i powinien uwzględniać aktualne zmiany na terenie miasta oraz aktualne możliwości finansowe miasta. Plan Działań odpowiada wizji, celowi globalnemu, osiom priorytetowym i środkom przeznaczonym na jego realizację na okres 5 lat. Pierwszy Plan Działań został opracowany na lata 2020-2024.

**Rysunek 3.2: Etapy procesu przygotowania i realizacji działań/projektów**



Źródło: ACCENDO, 2020.

### **Etap pierwszy: Propozycja działania/projektu**

Propozycje/koncepcje działań/projektów będą opracowywane w trybie ciągłym w ramach realizacji bieżących zadań (Rada Miasta Rybnika, Prezydent Miasta Rybnika, komisje Rady Miasta, wydziały i inne komórki organizacyjne Urzędu Miasta Rybnika, inni interesariusze itp.) i będą uwzględniać aktualnie dostępne źródła finansowania np. dotacje ze środków regionalnych, krajowych i unijnych lub alternatywne źródła finansowania (np. inicjatywa obywatelska).

Propozycje działań/projektów będą gromadzone przez Koordynatora ds. wdrażania Strategii i będą opracowywane zgodnie ze strukturą Planu Działań. Karty działań/projektów (przygotowane przez wnioskodawców i późniejszych realizatorów projektów), zawierające plany projektów będą obejmowały poniższe informacje, umożliwiające ich uwzględnienie w Planie Działań:

- a) Odniesienie do właściwego działania w ramach Strategii (Kod działania)
- b) Nazwa działania
- c) Krótki opis (cel, zakres, realizacja)
- d) Przewidywane ramy czasowe realizacji (w latach)
- e) Podmiot odpowiedzialny (wydział, sektor itd.)
- f) Budżet szacunkowy (PLN)
- g) Opis fazy przygotowawczej działania

Wszystkie proponowane działania powinny przyczyniać się do osiągnięcia celów Strategii. Powinny one również wpisywać się w zakres przynajmniej jednego działania zawartego w Strategii.

Z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do rozpoczęcia procedury przygotowania budżetu miasta, Koordynator ds. wdrażania Strategii zaprasza wszystkich interesariuszy (wnioskodawców, późniejszych realizatorów projektów) do składania propozycji projektów/działań, które powinny zostać włączone do Planu Działań lub powinny służyć aktualizacji projektów figurujących w Tabeli Projektów.

Rysunek 3.3: Zależność między Planem Działań a Tabelą Projektów



Źródło: ACCENDO, 2020.

#### **Etap drugi: Ocena proponowanego działania/projektu**

Wstępnej oceny formalnej działań/projektów dokona Zespół ds. wdrażania Strategii, który skontaktuje się z wnioskodawcą projektu w celu uzyskania niezbędnych informacji i wyjaśnień. Wnioskodawcą działania/projektu jest podmiot odpowiedzialny za przygotowanie planu projektu i jego późniejszą realizację.

Zespół ds. wdrażania Strategii będzie weryfikował zgodność propozycji działań/projektu ze Strategią. Na tym etapie Wnioskodawca, a jednocześnie przyszły podmiot realizujący projekt jest zobowiązany do współpracy z Koordynatorem. Jeżeli propozycja projektu nie jest spójna z żadnym z działań Strategii, nie zostanie on uwzględniony w Planie Działania ani w Tabeli Projektów. Projekt powinien być również zgodny z dokumentami strategicznymi miasta na poziomie lokalnym i z dokumentami strategicznymi wyższego rzędu.

Po spełnieniu tych wymogów, projekt zostaje zarekomendowany do włączenia w Tabelę Projektów. Następnym krokiem jest wybór projektów/działań, które powinny być włączone do Planu Działań (3 etap).

Zespół ds. wdrażania Strategii podejmie decyzję o włączeniu projektu do Planu Działań lub Tabeli Projektów (ewentualnie może odrzucić projekt w całości), a następnie przedłoży swoją propozycję właściwym organom miasta do zatwierdzenia.

#### **Etap trzeci: Wybór działań/projektów do Planu Działań**

Zespół ds. wdrażania Strategii przedstawi działania/projekty Prezydentowi Miasta Rybnika do zatwierdzenia. Najważniejszym parametrem włączenia projektu do Planu Działań jest dostępność środków finansowych (np. środków własnych samorządu, funduszy zewnętrznych, środków własnych Wnioskodawcy). W dalszej kolejności te projekty/działania zostają przekazane odpowiednim



jednostkom i wydziałom Urzędu Miasta Rybnik, aby mogły zostać włączone do budżetu miasta na dany rok.

Po zatwierdzeniu budżetu miasta, Zespół ds. wdrażania Strategii dokona weryfikacji źródeł finansowania dla poszczególnych projektów. Jeśli dany projekt nie znalazł się w budżecie miasta i nie ma środków finansowych na jego realizację, wówczas zostanie on przeniesiony do Tabeli projektów. Zostanie on zrealizowany w momencie, gdy znajdą się środki finansowe na jego wdrożenie.

#### **Etap czwarty: Realizacja działania/projektu**

Działanie zostanie zrealizowane przez Wnioskodawcę projektu zgodnie z zatwierdzoną propozycją. Wnioskodawcą projektu może być wydział lub inna jednostka organizacyjna Urzędu Miasta Rybnika, jednostki podległe lub inni interesariusze.

#### **Etap piąty: Monitorowanie działania/projektu**

Wnioskodawca projektu składa sprawozdanie z jego realizacji. Raporty są zbierane przez Zespół ds. wdrażania Strategii w celu monitorowania wdrażania tego dokumentu. Monitorowanie realizacji działań/projektów oraz samej Strategii jest podstawą procesu oceny.

### **3.4 Monitorowanie, ocena i aktualizacja Strategii**

Prowadzącym proces monitorowania i oceny Strategii jest Zespół ds. wdrażania Strategii, odpowiedzialny za ocenę propozycji projektów/działań i skierowanie ich do realizacji. Ocena wyników wdrażania Strategii powinna być publicznie dostępna, co zapewni przejrzystość procesu.

W trakcie procesu wdrażania Strategii stosowane będą trzy rodzaje ocen:

### Ocena Planu Działań

- Sporządzana okresowo w trakcie wdrażania Strategii
- Przedmiotem oceny jest realizacja projektu w ramach Planu Działań i działań/celów Strategii
- Podmiot przetwarzający: Zespół ds. wdrażania Strategii
- Produkt końcowy: **Cykliczne sprawozdania z monitorowania Planu Działań.**

### Ciągła ocena wdrażania Strategii

- Co 5 lat od momentu rozpoczęcia procesu wdrażania Strategii dokument ten powinien podlegać całościowej ocenie.
- W ocenie tej uwzględnia się raport okresowy z realizacji projektów oraz ocenę w oparciu o cykliczne sprawozdania z monitoringu Planu Działań.
- Ocena dostarczy informacji zwrotnych, na podstawie których zostaną podjęte odpowiednie działania umożliwiające wybór projektów do Planu Działania na następny okres, w odniesieniu do budżetu miasta przygotowywanego na następny rok. Informacje zwrotne będą również wykorzystywane do oceny ewentualnej potrzeby aktualizacji Strategii.
- Podmiot przetwarzający: Zespół ds. wdrażania Strategii + Koordynator ds. wdrażania Strategii
- Produkt końcowy: **Sprawozdanie podsumowujące wdrożenie Strategii**

### Ocena ex post wdrożenia Strategii

- Po zakończeniu procesu wdrażania Strategii (2040 r.) należy dokonać oceny ogólnej skuteczności i efektywności Strategii (skuteczności interwencji, stopnia osiągnięcia celów i oczekiwanych efektów itp.)
- Produkt końcowy: **Raport końcowy z wdrażania Strategii**

Źródło: ACCENDO, 2020.

Ocena Planu Działań dokonywana jest okresowo. Skala oceny działań jest następująca:

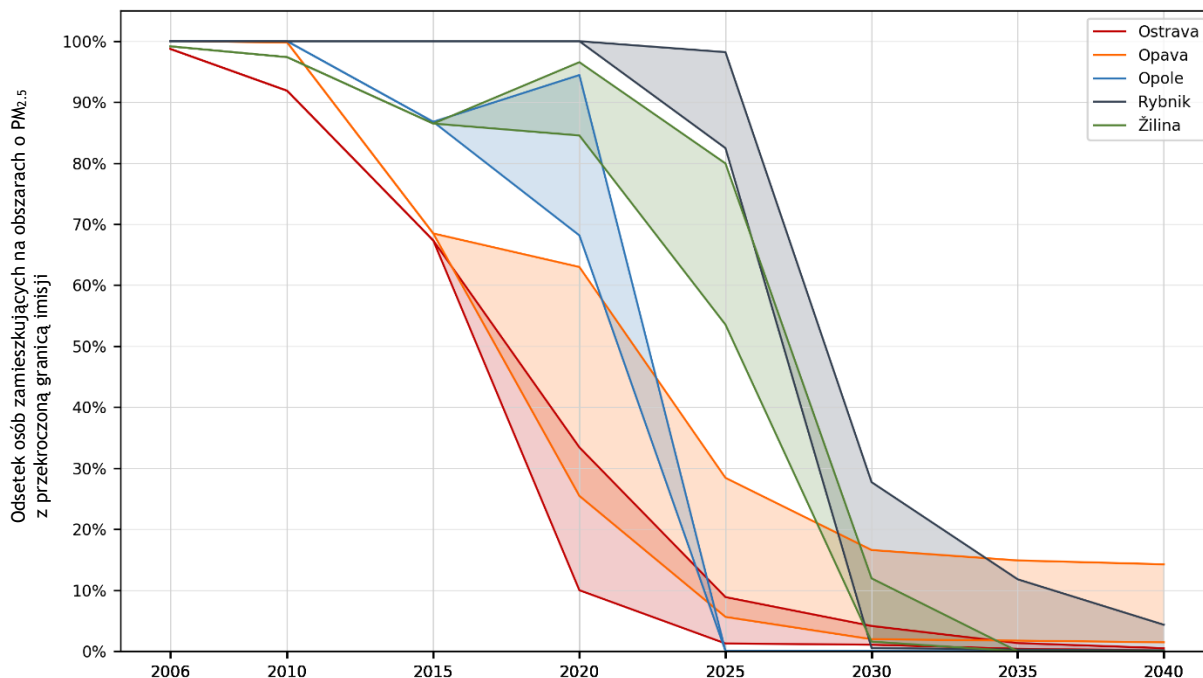
- Rozpoczęto
- Nie rozpoczęto
- Ukończono
- Nie ukończono (może zawierać wyjaśnienie)

Ocena dokonywana jest we współpracy z wyznaczonymi podmiotami w oparciu o ustalone wskaźniki. Wskaźniki te przedstawiono w tabeli wskaźników.

### 3.5 Tabela wskaźników oceny

1/ Wskaźnik: Odsetek osób zamieszkujących na obszarach z pogorszoną jakością powietrza, gdzie przekroczona została dopuszczalna wartość imisji dla PM<sub>2,5</sub>.

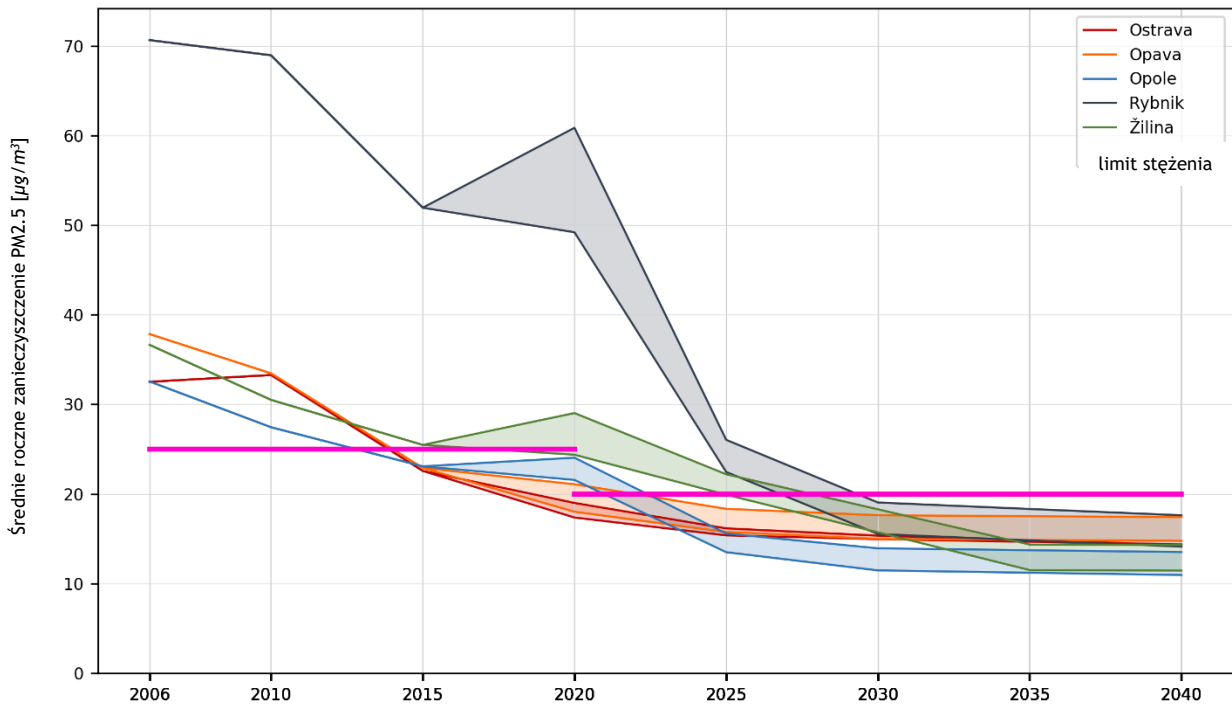
Rysunek 3.4: Odsetek osób zamieszkujących na obszarach z PM<sub>2,5</sub> powyżej granicy imisji



Źródło: VŠB - TU Ostrava, obliczenia AQMS.

Komentarz: Krzywe dla poszczególnych miast są podzielone; górne krzywe pokazują wartości dla chłodnej zimy, dolne krzywe dla ciepłej zimy. Wartość dla poszczególnych miast powinna znajdować się w obszarze wyznaczonym przez kolor przyporządkowany dla danego regionu. Pomarańczowe pole na wykresie przedstawia wartości modelowe dla mroźnych zim, zgodnie ze scenariuszem rozwoju.

**Rysunek 3.5: Alternatywny wskaźnik: średnie roczne zanieczyszczenie PM2.5**

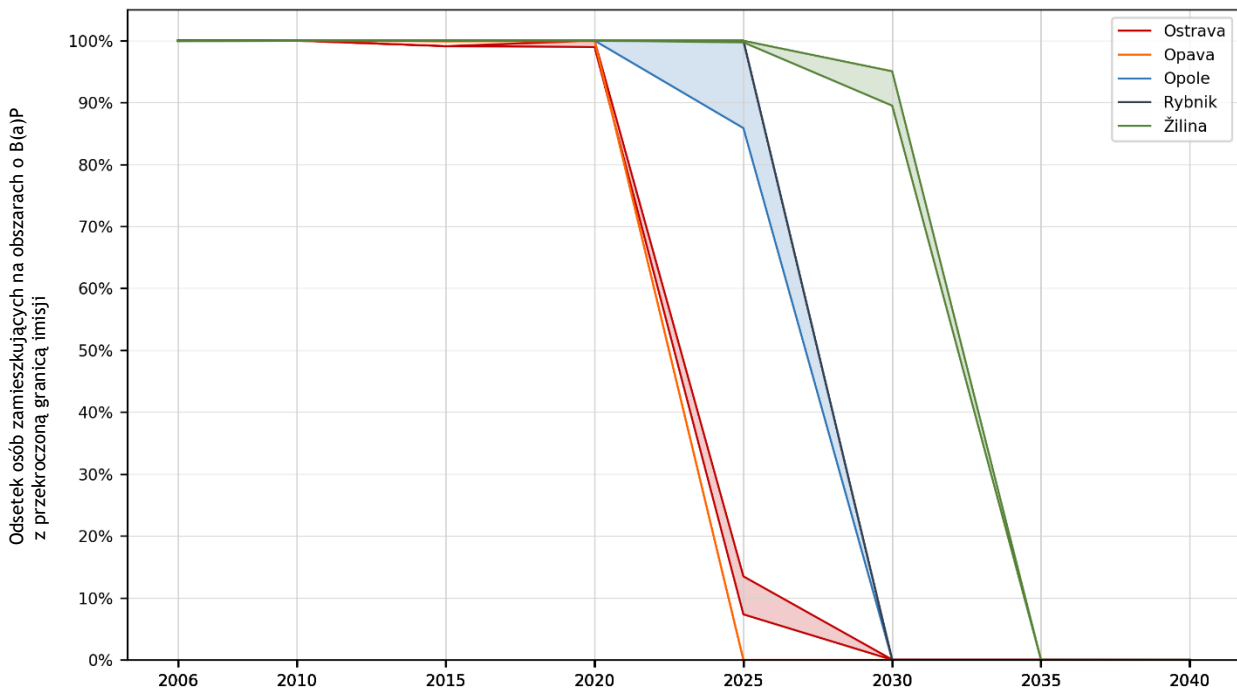


Źródło: VŠB - TU Ostrava, obliczenia AQMS.

Komentarz: Krzywe dla poszczególnych miast są podzielone; górne krzywe pokazują wartości dla chłodnej zimy, dolne krzywe dla ciepłej zimy. Wartość dla poszczególnych miast powinna znajdować się w obszarze wyznaczonym przez kolor przyporządkowany dla danego regionu. Pomarańczowe pole na wykresie przedstawia wartości modelowe dla mroźnych zim, zgodnie ze scenariuszem rozwoju.

2/ Wskaźnik: Odsetek osób zamieszkujących na obszarach o pogorszonej jakości powietrza, gdzie przekroczona została dopuszczalna wartość emisji dla B(a)P

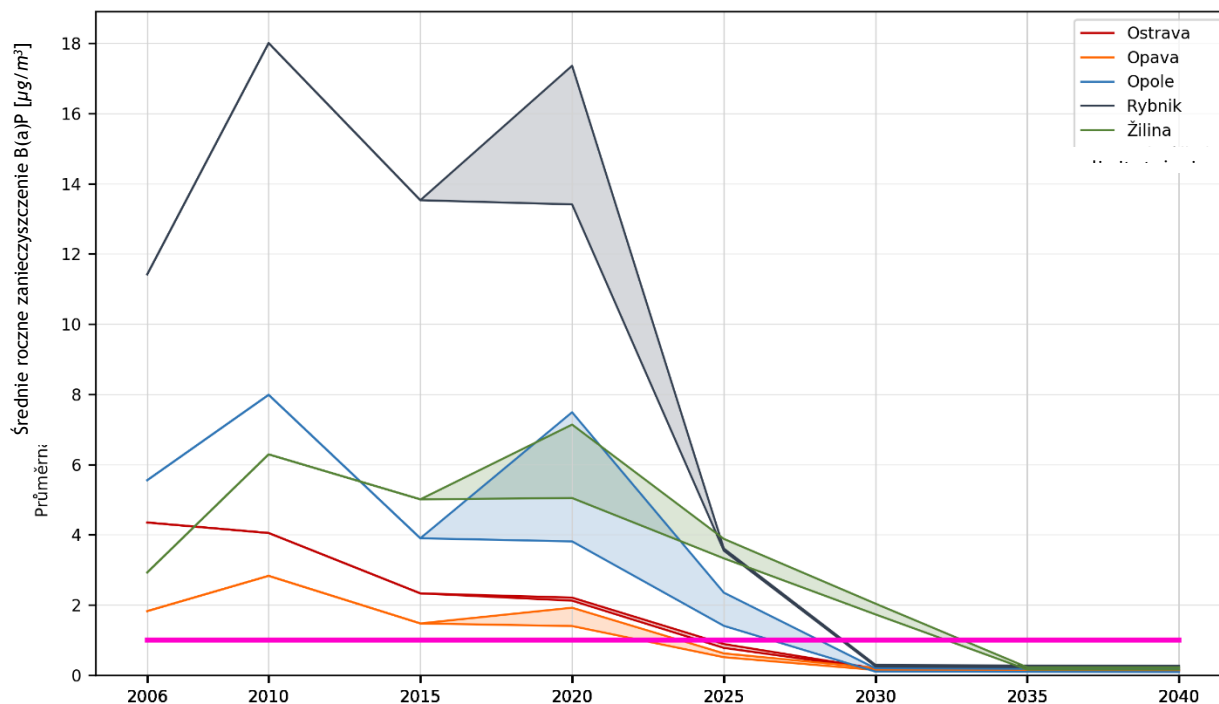
**Rysunek 3.6: Odsetek osób zamieszkujących na obszarach o B(a)P z przekroczoną granicą emisji**



Źródło: VŠB - TU Ostrava, obliczenia AQMS.

Komentarz: Krzywe dla poszczególnych miast są podzielone; górne krzywe pokazują wartości dla chłodnej zimy, dolne krzywe dla ciepłej zimy. Wartość dla poszczególnych miast powinna znajdować się w obszarze wyznaczonym przez kolor przyporządkowany dla danego regionu. Pomarańczowe pole na wykresie przedstawia wartości modelowe dla mroźnych zim, zgodnie ze scenariuszem rozwoju.

Rysunek 3.7: Alternatywny wskaźnik: Średnie roczne zanieczyszczenie B(a)P



Źródło: VŠB - TU Ostrava, obliczenia AQMS.

Komentarz: Krzywe dla poszczególnych miast są podzielone; górne krzywe pokazują wartości dla chłodnej zimy, dolne krzywe dla ciepłej zimy. Wartość dla poszczególnych miast powinna znajdować się w obszarze wyznaczonym przez kolor przyporządkowany dla danego regionu. Pomarańczowe pole na wykresie przedstawia wartości modelowe dla mroźnych zim, zgodnie ze scenariuszem rozwoju.

## Wskaźniki rezultatów wykorzystywane do oceny Strategii

Tabela 3.1: Wskaźniki rezultatów

Cel szczegółowy	Propozycja wskaźników wydajności
A1. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni na obszarze miasta	Liczba nasadzonych drzew, krzewów oraz utworzonych łąk kwietnych (szt./rok; m <sup>2</sup> /rok) <b>Odpowiednio: 500 szt./rok; 6 000 szt./rok; 500 m<sup>2</sup>/rok)</b>
A2. Rozwój transportu niskoemisyjnego	Liczba autobusów zeroemisyjnych wprowadzonych do użytkowania (szt./rok)  - <b>5% autobusów zeroemisyjnych we flocie pojazdów JST od 1.01.2021 r.</b> - <b>10% autobusów zeroemisyjnych we flocie pojazdów JST od 01.01.2023 r.</b> - <b>20% autobusów zeroemisyjnych we flocie pojazdów JST od 01.01.2025 r.</b> - <b>30% autobusów zeroemisyjnych we flocie pojazdów JST od 01.01.2028 r.</b>
A3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej i okotransportowej	Liczba powstałych obiektów oraz przeprowadzonych inwestycji służących usprawnieniu komunikacji na terenie miasta (liczba obiektów; inwestycji /rok) <b>1 obiekt/inwestycja/rok</b>
A4. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła i innych elementów systemu ciepłowniczego, termomodernizacja, rozwój odnawialnych źródeł energii	Wymagana redukcja emisji pyłu PM10 (Mg/rok) <b>7 Mg/rok</b>  Minimalna liczba budynków lub lokali mieszkalnych w których wymieniono nieekologiczne źródło ogrzewania na ekologiczne (liczba lokali/rok) <b>300 budynków lub lokali/rok</b>  Minimalna liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji (liczba budynków/rok) <b>50 budynków/rok</b>
B1. Podniesienie świadomości ekologicznej i zmiana zachowań	Wymagana minimalna liczba wydarzeń edukacyjnych związanych z ochroną powietrza (liczba wydarzeń/ rok) <b>4 wydarzenia/rok</b>  Minimalna liczba osób, którym udzielono konsultacji dotyczących działań w zakresie ograniczania niskiej emisji (liczba konsultacji/rok) <b>3000 konsultacji/rok</b>
C1. Monitorowanie jakości powietrza	Wymagana minimalna liczba dni w roku, objętych pomiarami zanieczyszczeń powietrza (liczba dni/rok)  <b>90% dni/rok</b>
C2. Wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła i rozwoju odnawialnych źródeł energii	Wymagana minimalna liczba inwestycji realizowanych przy udziale dofinansowania z dostępnych źródeł (ilość inwestycji /rok)



	<b>300 inwestycji/rok</b>
C3. Uwzględnianie rozwiązań prośrodowiskowych w działaniach miasta	<p>Stworzenie regulaminu pracy zdalnej (Home-office, e-working)</p> <p><b>Opracowanie regulaminu do 2021 r.</b></p> <p>Wymagana minimalna liczba przyjmowanych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających zapisy obligujące inwestora do wykorzystywania ekologicznych źródeł ciepła</p> <p><b>10 planów/rok</b></p>
C4. Współpraca na rzecz poprawy jakości powietrza	<p>Wymagana minimalna liczba spotkań dotyczących problematyki zanieczyszczenia powietrza (liczba spotkań/rok)</p> <p><b>5 spotkań/rok</b></p>
C5. Kontrola	<p>Wymagana minimalna liczba kontroli przeprowadzonych na terenie miasta (liczba kontroli/rok)</p> <p><b>1000 kontroli/rok</b></p>

## 4 Załączniki

Tabela 4.1: Wartości dot. monitorowanych substancji w gminach FUA Rybnik w latach 2006, 2010 i 2015

OBEC	FUA	2006 mieszk.	2010 mieszk.	2015 mieszk.	2006 pm10	0	2006 pm25	0	2006 bap	0	2010 pm10	0	2010 pm25	0	2010 bap	0	2015 pm10	0	2015 pm25	0	2015 bap	0
gmina Czerwionka-Leszczyzny	Rybnik	40993	41884	42024	64,8	3	49,1	3	12,61	3	69,1	3	57,6	3	14,02	3	45,6	3	50,4	3	10,29	3
gmina Gaszowice	Rybnik	8744	9071	9495	66,2	3	45,1	3	9,68	3	79,6	3	45,8	3	11,34	3	41,2	3	36,0	3	8,50	3
gmina Jejkowice	Rybnik	3702	3938	4084	72,0	3	56,0	3	12,03	3	91,2	3	54,0	3	13,66	3	46,1	3	40,3	3	10,77	3
gmina Lyski	Rybnik	8947	9465	9600	56,1	3	33,3	3	7,18	3	59,0	3	36,1	3	7,91	3	30,7	2	30,3	3	5,97	3
gmina Świerklany	Rybnik	11266	11637	12228	80,4	3	52,2	3	11,92	3	87,0	3	56,1	3	13,41	3	54,2	3	44,5	3	9,57	3
Pszów	Rybnik	14056	14447	14186	84,3	3	44,0	3	11,03	3	95,6	3	49,6	3	12,38	3	52,6	3	42,1	3	8,52	3
Radlin	Rybnik	17656	18115	17913	97,3	3	60,2	3	14,40	3	123,1	3	67,5	3	16,71	3	65,0	3	52,3	3	12,70	3
Rydułtowy	Rybnik	21915	22096	21741	94,2	3	53,8	3	13,64	3	110,3	3	57,8	3	14,89	3	59,0	3	48,4	3	10,84	3
Wodzisław Śląski	Rybnik	49293	49427	48677	88,8	3	53,1	3	11,19	3	101,1	3	58,7	3	15,16	3	63,7	3	51,0	3	12,47	3
gmina Godów	Rybnik	12496	13028	13528	74,1	3	54,4	3	9,74	3	71,3	3	59,0	3	17,10	3	52,6	3	44,9	3	11,81	3
gmina Gorzyce	Rybnik	19668	20365	20866	77,8	3	49,4	3	8,73	3	84,9	3	53,8	3	12,13	3	49,4	3	40,5	3	8,91	3
gmina Lubomia	Rybnik	7999	8090	7932	75,0	3	37,9	3	8,46	3	76,9	3	42,6	3	9,97	3	42,7	3	35,4	3	7,21	3
gmina Marklowice	Rybnik	5116	5368	5440	79,1	3	49,0	3	10,91	3	90,1	3	54,4	3	13,31	3	54,7	3	44,5	3	10,32	3
gmina Mszana	Rybnik	7023	7306	7548	74,2	3	45,4	3	9,56	3	73,8	3	52,6	3	13,71	3	53,4	3	43,9	3	10,53	3
Jastrzębie-Zdrój	Rybnik	94716	92622	90283	66,6	3	43,0	3	9,71	3	64,4	3	50,4	3	12,68	3	50,1	3	40,2	3	9,16	3
Rybnik	Rybnik	141388	141036	139595	88,9	3	71,4	3	15,78	3	111,3	3	69,1	3	17,78	3	59,2	3	52,2	3	13,52	3
Żory	Rybnik	62416	62138	61945	66,8	3	45,5	3	10,79	3	64,6	3	49,5	3	11,86	3	43,6	3	38,5	3	6,02	3

Źródło: VŠB-TUO

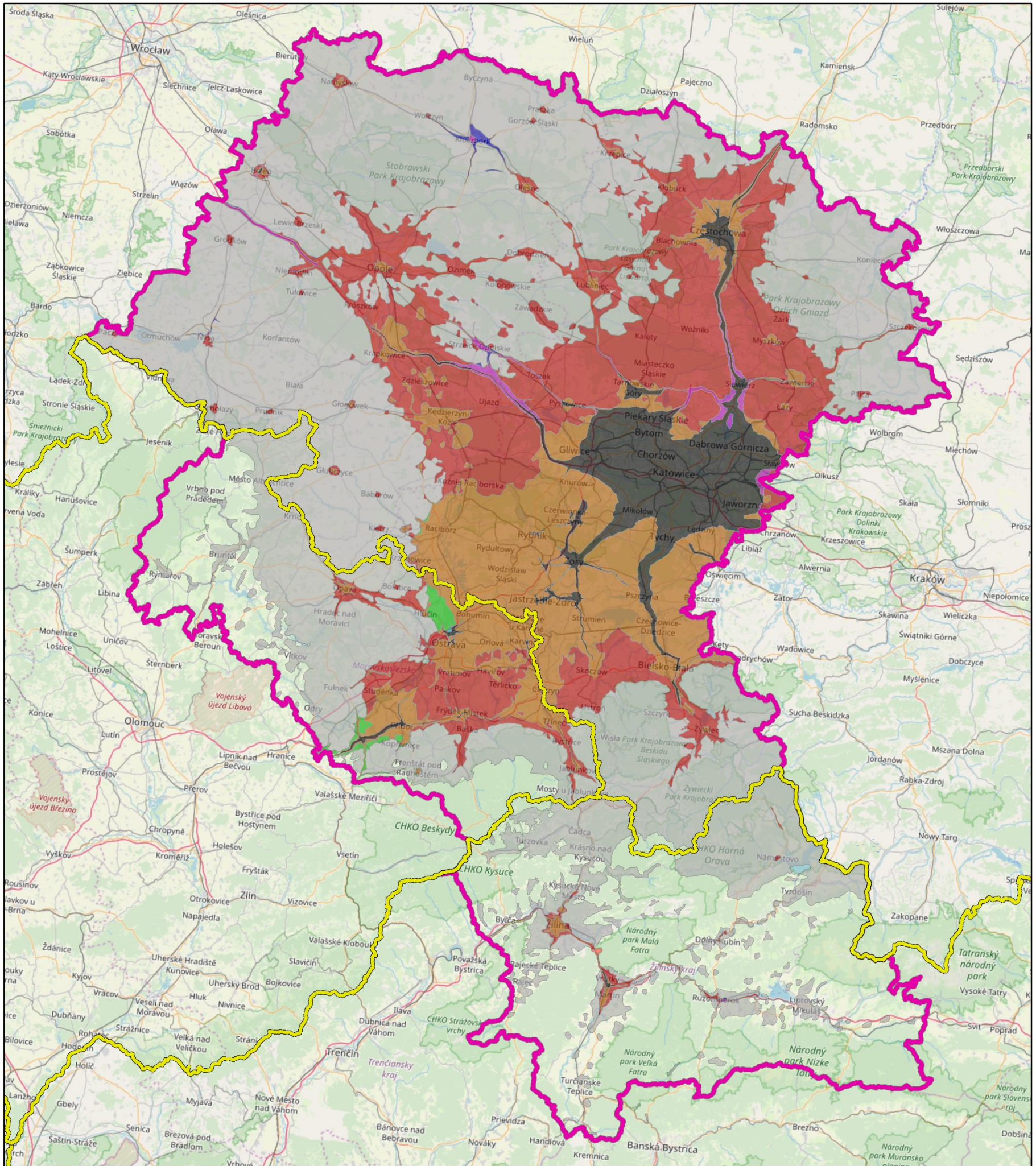
Uwaga: **PM10** - kategorie: 1 <20 µg/m<sup>3</sup>; 2 20-40 µg/m<sup>3</sup> 3 40< µg/m<sup>3</sup> , **PM2,5** - kategorie: 1 <25 µg/m<sup>3</sup>; 3 25< µg/m<sup>3</sup> , **BaP** - kategorie 3 1< ng/m<sup>3</sup>



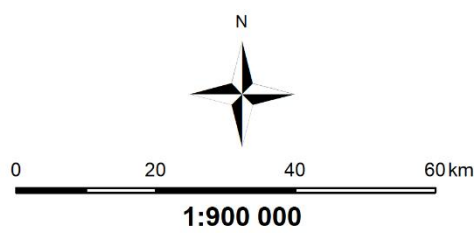
Rysunek 4.1: Obszary przekraczające limity zanieczyszczenia powietrza, 2006

# AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

Total concentrations, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2006



- Areas exceeding pollution limit(s)**
- PM<sub>10</sub>
  - PM<sub>2.5</sub>
  - B(a)P
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>
  - PM<sub>10</sub>+NO<sub>2</sub>
  - PM<sub>10</sub>+B(a)P
  - PM<sub>2.5</sub>+B(a)P
  - NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+NO<sub>2</sub>
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+B(a)P
  - PM<sub>10</sub>+NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - PM<sub>2.5</sub>+NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - Area of interest boundary
  - National borders



The map is a result of the CE1101: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA project

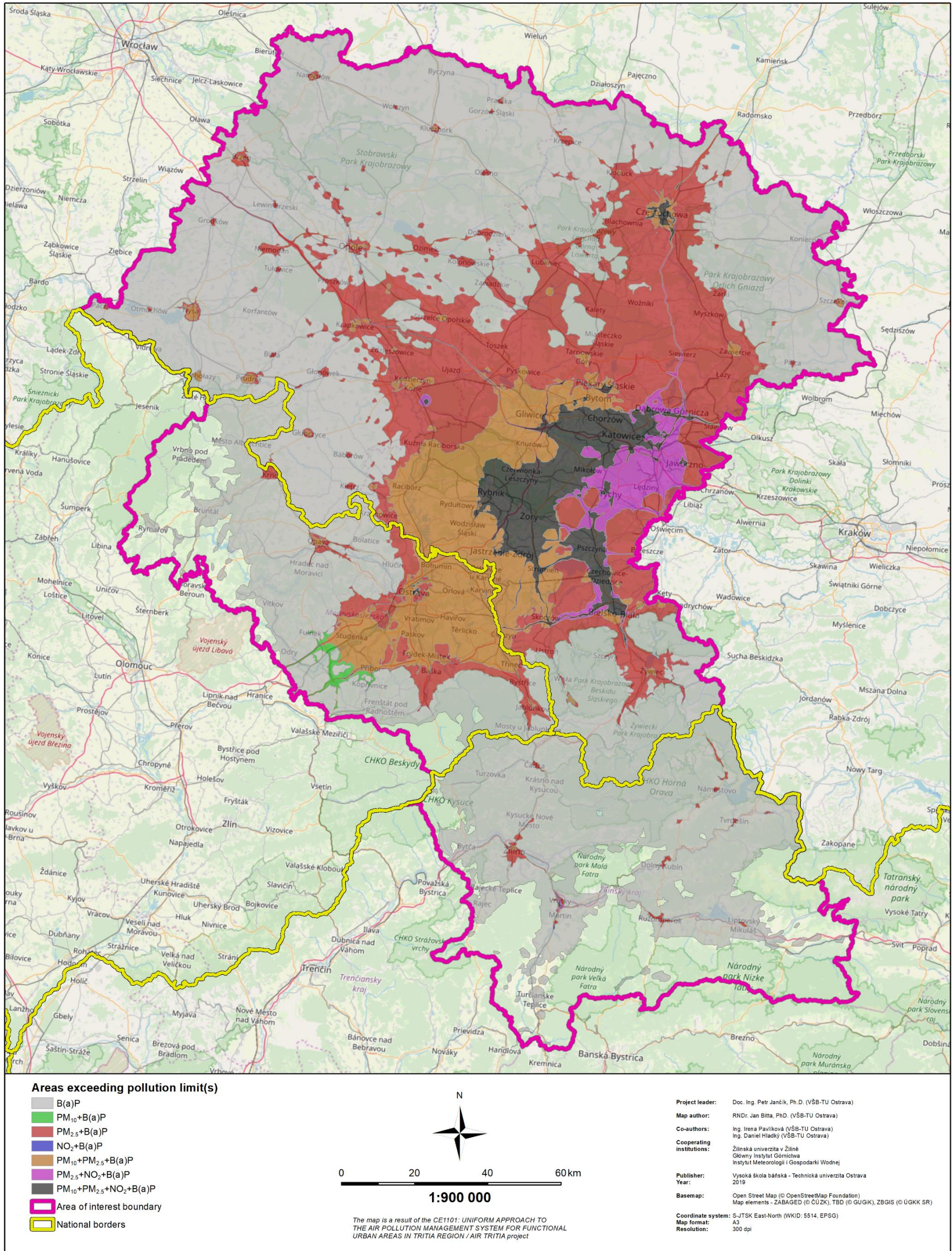
Project leader: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)  
 Map author: RNDr. Jan Bitta, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)  
 Co-authors: Ing. Irena Pavlíková (VŠB-TU Ostrava)  
 Ing. Daniel Hladký (VŠB-TU Ostrava)  
 Cooperating institutions: Žilinská univerzita v Žiline  
 Główny Instytut Górnictwa  
 Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej  
 Publisher: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava  
 Year: 2019  
 Basemap: Open Street Map (© OpenStreetMap Foundation)  
 Map elements - ZABAGED (© ČÚZK), TBD (© GUGIK), ZBGIS (© ÚGKK SR)  
 Coordinate system: S-JTSK East-North (WKID: 5514, EPSG)  
 Map format: A3  
 Resolution: 300 dpi



Rysunek 4.2: Obszary przekraczające limity zanieczyszczenia powietrza, 2010

## AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

Total concentrations, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2010

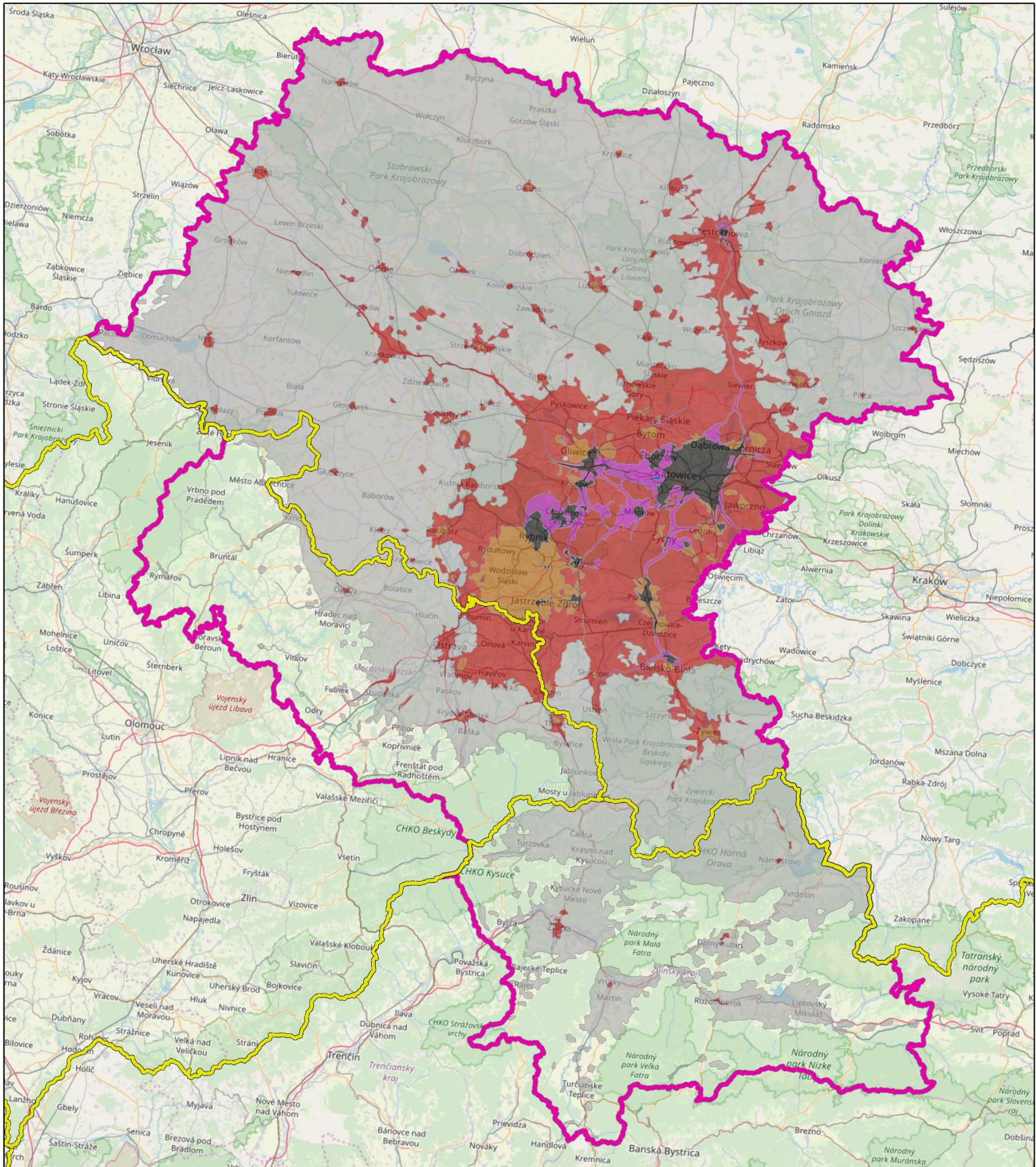




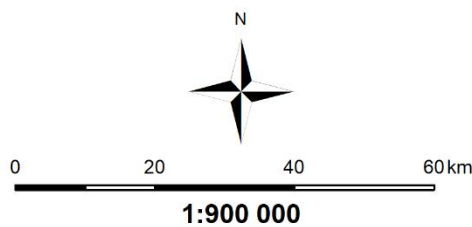
Rysunek 4.3: Obszary przekraczające limity zanieczyszczenia powietrza, 2015

# AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

Total concentrations, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2015



- Areas exceeding pollution limit(s)**
- PM<sub>10</sub>
  - NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - PM<sub>2.5</sub>
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+B(a)P
  - B(a)P
  - PM<sub>2.5</sub>+NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+NO<sub>2</sub>+B(a)P
  - Area of interest boundary
  - National borders



Project leader: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)  
 Map author: RNDr. Jan Bitta, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)  
 Co-authors: Ing. Irena Pavlíková (VŠB-TU Ostrava)  
 Ing. Daniel Hladký (VŠB-TU Ostrava)  
 Cooperating institutions: Žilinská univerzita v Žiline  
 Glówny Instytut Górniczy i Gospodarki Wodnej  
 Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej  
 Publisher: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava  
 Year: 2019  
 Basemap: Open Street Map (© OpenStreetMap Foundation)  
 Map elements - ZABAGED (© ČÚZK), TBD (© GUGIK), ZBGIS (© ÚGKK SR)  
 Coordinate system: S-JTSK East-North (WKID: 5514, EPSG)  
 Map format: A3  
 Resolution: 300 dpi

The map is a result of the CE1101: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA project



