

**Uchwała Nr XX/194/2016
Rady Gminy Czarna
z dnia 30 września 2016 r.**

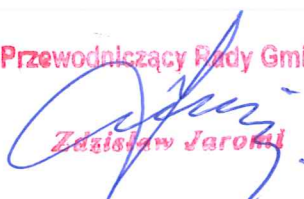
w sprawie zmiany uchwały Rady Gminy Czarna Nr XIV/154/2016 z dnia 11 marca 2016 r. w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego”.

Na podstawie art. 18 ust. 1, 2 pkt 9 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446, z późn. zm.) Rada Gminy Czarna uchwaliła, co następuje:

§ 1. Zmienia się i przyjmuje do realizacji w zakresie odnoszącym się do Gminy Czarna „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego”, stanowiący załącznik do uchwały Nr XIV/154/2016 Rady Gminy Czarna z dnia 11 marca 2016 r. w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego”, który otrzymuje brzmienie jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Zdzisław Jarocki



Prace nad Planem gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego prowadzone były z zespołem ds. współpracy Wydziałów, Jednostek Organizacyjnych i Spółek Komunalnych miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Zespół autorów pod kierownictwem: mgr inż. Janusz Pietrusiak

mgr. inż. Agata Landwójtowicz

mgr. inż. Laura Kalbrun

dr Agnieszka Placek

mgr inż. Wojciech Łata

mgr inż. Tomasz Kasjan

mgr inż. Karolina Gwizdak

mgr inż. Tomasz Przybyła

mgr inż. Marta Dubiel

mgr. inż. Magdalena Zatulpka

mgr Magdalena Szewczyk

mgr Tomasz Borgul

mgr inż. Wojciech Kusek

mgr inż. Michał Drabek

inż. Paweł Bryczek

Sandra Botor

Rzeszów, wrzesień 2016

Opieka ze strony Zarządu: mgr inż. Magdalena Zatulpka

Przewodniczący Rady Gminy
Zdzisław Jaroma

Spis treści

Spis treści.....	1
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	3
1. Streszczenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	7
2. Cel strategiczny i cele szczegółowe, horyzont czasowy, podstawa opracowania, zakres.....	10
3. Podstawy prawne w zakresie ochrony powietrza.....	14
4. Charakterystyka Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	16
4.1. Lokalizacja, ukształtowanie terenu, charakterystyka demograficzna.....	16
4.2. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	17
4.3. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu.....	20
5. Stan jakości powietrza Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	21
5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych wybranych substancji.....	22
5.2. Diagnoza stanu środowiska w oparciu o monitoring i badania Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie w latach 2010-2013.....	23
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza.....	32
6.1. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2010.....	32
6.1.1. Metodologia inwentaryzacji emisji CO ₂	32
6.1.2. Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂ oraz energii finalnej Nośników Energii.....	38
6.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji pozostałych substancji do powietrza.....	71
6.2.1. Metodologia inwentaryzacji emisji pozostałych substancji do powietrza.....	71
6.2.2. Bilans emisji pozostałych substancji do powietrza – wyniki inwenturyzacji.....	74
6.3. Identyfikacja głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie ROF, z uwzględnieniem emisji napływowej, obszary działań Planu.....	87
7. Opis strategicznych działań kierunkowych, harmonogramy rzeczowo-finansowe.....	89
7.1. Opis strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza.....	89
7.2. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań naprawczych.....	95
7.2.1. Harmonogram działań na poziomie całego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	96
7.2.2. Harmonogramy rzeczowo-finansowe na poziomie lokalnym dla poszczególnych miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	101
7.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych – koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna.....	234
7.4. Spójność zapisów PGN z zapisami Studium Rozwoju transportu publicznego ROF.....	235
7.5. Źródła finansowania.....	238
7.6. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza.....	245
8. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	249
8.1. Procedury wdrażania, monitorowania i weryfikacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	251
8.2. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego.....	260
9. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień, analiza dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym.....	260
9.1. Dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym, krajowym.....	260
9.2. Dokumenty strategiczne na szczeblu wojewódzkim i gminnym.....	262
9.2.1. Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Podkarpackiego.....	263

9.2.2. Dokumenty strategiczne na poziomie miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	264
10. Charakterystyka techniczna – ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia do powietrza na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	269
11. Analiza stężeń do powietrza w powietrzu wyznaczonych na podstawie modelowania, dla których zostały przekroczone normatywne stężenia.....	271
11.1. Wyniki modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.....	271
11.2. Warunki meteorologiczne na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2013 r.....	275
12. Stężenia zanieczyszczeń powietrza – pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, pochodzące z emisji na terenie poszczególnych gmin oraz na terenie ROF, jako całości.....	278
12.1. Analiza udziału grup źródeł emisji – procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji.....	278
13. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych stężeń analizowanych substancji dla 2013 roku.....	281
14. Obszary przekroczeń stężeń substancji w powietrzu.....	282
15. Załącznik NR1 – Wyciąg ze Studium rozwoju transportu publicznego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	285
15.1. Wstęp.....	285
15.1.1. Realizowane i planowane inwestycje związane z rozwojem sieci drogowej.....	286
15.1.2. Realizowane i planowane inwestycje związane z rozwojem sieci kolejowej.....	287
15.2. Podstawowe atuty i mankamenty obecnego stanu infrastruktury transportowej.....	289
15.3. Rekomendacja zmian w zakresie oferty transportu zbiorowego na obszarze ROF.....	289
15.4. Podsumowanie.....	300
16. Literatura i materiały źródłowe.....	302
Spis tabel.....	305
Spis rysunków.....	309

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- CAFE – Clean Air for Europe** – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- CORINAIR – CORE Inventory of AIR emissions** - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- EMEP – European Monitoring Environmental Program** - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczeniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- emisja substancji do powietrza** - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punkтового oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃), oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja, tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- GUS** - Główny Urząd Statystyczny
- GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- GHG** – gaz cieplarniany
- limia substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną, jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- kamionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przedcinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion

- KE** – Komisja Europejska
- NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr. 157, poz. 1240, z późn. zm.)
- „niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Zgodnie z wytycznymi PGN „niska emisja” jest identyfikowana również z sektorem transportu
- OZE** - odnawialne źródła energii
- ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (O₃), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami
- PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
- Plan** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego
- PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnej mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- POiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- PONE** – Program Ograniczenia Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- poziom celów długoterminowych** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza

- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko, jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku, jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **ROF** – Rzeszowski Obszar Funkcjonalny
- **RPO 2014-2020** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
 - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
 - wymiana okien i drzwi,
 - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
 Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240, z późn. zm.)
- **zielone miejsca pracy** - te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtworzenia środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń
- **zielone zamówienia publiczne** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych¹
- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

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

- **źródła emisji powietrzniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do zwykłego korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

Wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

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

Inne:

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

1. STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2024. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, swoim zakresem obejmuje następujące gminy:

- Gminę Boguchwałę,
- Gminę Chmielnik,
- Gminę Czarna w powiecie łańcuckim,
- Gminę Czudec,
- Gminę Głogów Małopolski,
- Gminę Krasne,
- Gminę Lubenia,
- Gminę Łańcut,
- Miasto Łańcut,
- Gminę Miasto Rzeszów,
- Gminę Świlcza,
- Gminę Trzebownisko,
- Gminę Tyczyn.

Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego - gmin, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynieść gminom efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych,
- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii ciepłej są paliwa stałe,
- optymalnym wykorzystaniu energii ciepłej oraz zwiększeniu zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych poprzez ich modernizację i rozwój, umożliwiającą podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców ciepła,
- modernizacji rozdzielczych (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami ciepłymi,
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów ciepłowniczych i zamianie ich na indywidualne węzły ciepłe wraz z budową nowych przyłączy ciepłowniczych,
- optymalizacji sposobu wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu oraz sterowania pracą sieci i węzłów ciepłowniczych wraz z rozbudową systemu zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła,
- zwiększeniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji,
- zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy modernizacji oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyśle.

Priorytetowym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze - pyłów, w tym pyłu zawieszanego PM10, pyłu zawieszanego PM2,5, jak również innych

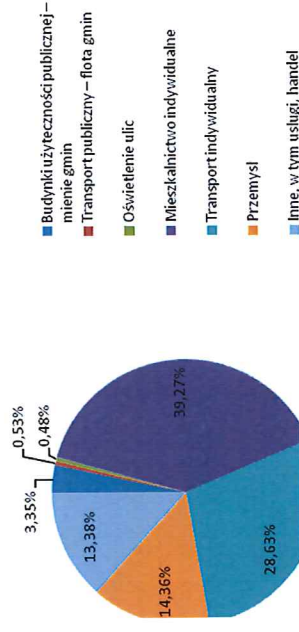
substancji, np. benzo(a)pirenu oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma także na celu poprawę jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe w poszczególnych gminach oraz zawartych w Programach ochrony powietrza. W związku z powyższym, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i celów szczegółowych, a także posiada horyzont czasowy. Ze względu na szeroki dostępność danych dla roku 2010, przyjęto ten rok, jako okres bazowy w przeprowadzeniu inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (CO₂). Z kolei analizując stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenem) określono bazowy rok 2013.

W Planie przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Analiza powyższych materiałów pozwoliła na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreślenie sposobu ich osiągnięcia w perspektywie do 2024 roku.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, warunki demograficzne, analizę terenów przekroczeń substancji w 2013 roku wpływających na ochronę ludności, czynniki klimatyczne oddziałujące na poziom substancji w powietrzu, charakterystykę użytkowania terenów. Zwraca także uwagę na obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.

Dokument PGN opiera się na szczegółowej diagnozie stanu jakości powietrza, która została przygotowana w oparciu o pomiary prowadzone przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz przeprowadzone matematyczne modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń dla terenu ROF. Wspomnianym modelowaniem objęto substancje, których stężenia w powietrzu, według oceny stanu jakości powietrza z 2013 roku², przekraczają poziomy dopuszczalne lub docelowe (pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz benzo(a)piren). Na tym etapie przeanalizowano także lokalizację punktów pomiarowych - stacji znajdujących się na terenie objętym Planem (Rzeszów - Nowe Miasto, Rzeszów - ul. Scopena).

Rozdział 6 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze w podziale na sektory gospodarki. Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla: sektora infrastruktury użyteczności publicznej, sektora oświetlenia publicznego, sektora budynków mieszkalnych, sektora transportu indywidualnego oraz publicznego, sektora przemysłu oraz innych sektorów, w tym usług i handlu. Dokładna analiza została omówiona w rozdziale 6.



Rysunek 1. Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego³

²Ocena jakości powietrza dla województwa podkarpackiego dla roku 2013, WIOS Rzeszów 2014

³Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminy ROF oraz jednostki dystrybuujące energię

Identyfikacja głównych źródeł i przyczyn emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, z uwzględnieniem emisji naphyrowej stanowi kolejny element szóstego rozdziału.

Kolejna część Planu poświęcona jest m.in. opisowi strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. W jego ramach zastosowano podział na: energetykę, przemysł, transport (ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego), infrastrukturę użytkowności publicznej, gospodarstwa domowe. Następnym ważnym punktem jest harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych: krótkookresowych, średnio- i długoterminowych. Harmonogram zawiera rezultaty ekologiczne z przewidywanym wymiarem redukcji emisji substancji [Mg/rok]. Należy jednak zaznaczyć, iż w przypadku niektórych działań, np. kampanii edukacyjnych spodziewany efekt będzie odłożony w czasie. Spodziewany jest bowiem, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców. Kampanie edukacyjne mają na celu ukazanie korzyści zdrowotnych i społecznych wynikających z redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, poprawy efektywności energetycznej, zastosowania odnawialnych źródeł energii oraz informowanie o granicy czasowej wprowadzenia ograniczeń stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po finalizacji działań naprawczych. W harmonogramie wskazano także działania naprawcze dla poszczególnych gmin i miast, tworzących Rzeszowski Obszar Funkcjonalny oraz dla terenu ROF jako całości.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego zawiera harmonogram, który zawiera działania, obowiązki organów realizujących Plan, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, szacunkowe koszty.

W kolejnej tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej w poszczególnych gminach oraz w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym, jako całości. Realizacja działań zawartych w harmonogramie pozwoli na uzyskanie 11. redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego do roku 2024 w stosunku do emisji zinventaryzowanej dla roku bazowego 2010. Szacowany efekt redukcji dla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wyniesie 169 232 MgCO₂e, oraz 451 058 MWh. Produkcja energii pochodząca z odnawialnych źródeł energii osiągnie wartość 187 769 MWh.

W zależności od stopnia realizacji działań, przewiduje się, że w 2020 roku zostanie zrealizowana część zaplanowanych działań, ich efekt wyniesie około 120 101 MgCO₂e, stanowi to 4,33% redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinventaryzowanej dla roku bazowego 2010. Produkcja energii pochodząca z odnawialnych źródeł energii osiągnie wartość 183 583 MWh.

Tabela 1. Podsumowanie działań naprawczych – koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna⁴

Gmina	Efekt redukcji [MgCO ₂ e]	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji MgCO ₂ e względem roku bazowego 2010	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Koszt [zł]
Gmina Boguchwała	2 389	3 479	1,54%	1 529	68 888 502
Gmina Chmielnik	700	1 363	1,64%	161	58 812 253
Gmina Czarna	962	1 623	1,18%	337	57 080 176
Gmina Czudec	7 196	19 123	7,38%	314	67 498 239
Gmina Głogów Małopolski	1 639	2 592	1,01%	1 035	66 707 335
Gmina Krasne	6 169	16 035	7,38%	182	67 454 375
Gmina Lubenia	5 990	14 650	14,47%	1 042	88 182 647
Gmina Łańcut	2 103	3 698	1,30%	604	17 430 529
Miasto Łańcut	20 669	43 982	12,07%	-	54 200 000
Gmina Miasto Rzeszów	111 736	327 996	7,65%	181 079,5	2 854 919 198
Gmina Świlcza	2 919	5 451	3,11%	857	70 923 768
Gmina Trzebownisko	3 681	6 432	2,53%	259	70 389 097
Gmina Tyczyn	3 079	4 634	3,95%	369	62 637 656
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	169 232	451 058	6,37%	187 769	3 605 121 775

⁴źródło: opracowanie własne

W Planie przedstawiono również:

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

Rozdział 9 „Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień, analiza dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym” odnosi się do uwarunkowań, jakie wynikają z podjętych działań i zadań, które swoje odzwierciedlenie znajdują w uchwalonych dokumentach strategicznych miast i gmin. Zbilansowano również inne determinanty, od których uzależnione są zadania oraz ich realizacja w Planie, a w szczególności:

- uwarunkowania mające podłoże w dokumentach, planach i programach krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych,
- uwarunkowania zewnętrzne wpływające z ekologicznej polityki państwa,
- uwarunkowania zewnętrzne wskazujące się w polityce dot. ochrony środowiska w województwie podkarpackim,
- okoliczności wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W opracowywanej dokumentacji przybliżono za pomocą zestawienia, w formie tabelarycznej najistotniejsze i największe instalacje, będące emitorami zanieczyszczeń do powietrza na terenie ROF. W formie tabelarycznej zostały przedstawione: nazwa, adres oraz krótki opis przedstawiający zakres działalności i produkcji.

Analiza wyników modelowania stężeń substancji w powietrzu pyłu zawieszonym PM10, pyłu zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013 została zawarta w rozdziale 11. Przedstawione zostały wyniki modelowania rozprzestrzeniania się substancji osiadających ponadnormatywne stężenia (pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren) wraz z uwzględnieniem emisji naphyrowej na analizowanym terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Dodatkowym elementem jest analiza warunków meteorologicznych, które mają kluczowy wpływ na wartości stężeń substancji w powietrzu, m.in. warunki wietrzne, temperatura powietrza, opady atmosferyczne, itd.

Następny rozdział ukazuje udział źródeł emisji w stężeniach uzyskanych w wyniku modelowania matematycznego pyłu zawieszonym PM10, pyłu PM2,5 oraz B(a)P. Analiza udziałów ukazuje w sposób szczególny stężenia pochodzące z emisji powierzchniowej, punktowej i liniowej oraz stężenia całkowite na terenie poszczególnych gmin oraz na terenie ROF, jako całości.

W dalszej kolejności dokonano oceny wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych stężeń substancji dla 2013 roku. Ocena wiarygodności została dokonana w formie tabelarycznej i opisowej.

W dokumencie odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji działań.

2. CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓŁOWE, HORYZONT CZASOWY, PODSTAWA OPRACOWANIA, ZAKRES

Działania określone w Planie mają przede wszystkim na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, poprawę jakości powietrza oraz efektywne zarządzanie energią na terenie ROF. Cel Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został zdefiniowany poniżej.

Wyznaczenie kierunków działań na rzecz poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, jako całości, a także na obszarach jego poszczególnych gmin.

Wskazane kierunki działań na rzecz poprawy jakości powietrza ukierunkowane mają być również na redukcję gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcję energii finalnej, co powinno zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację działań naprawczych określonych w Planie, główne kierunki działań zmierzających do ograniczenia emisji i poprawy jakości powietrza powinny się koncentrować przede wszystkim na ograniczeniu emisji pochodzącej ze źródeł bytowo-komunalnych oraz z transportu publicznego. Zaproponowane działania powinny przynosić gminom efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej. Powinny koncentrować się również na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych,
- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródła energii cieplnej są paliwa stałe,
- budowie sieci ciepłowniczych w systemie rur preizolowanych, racjonalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu efektywności energetycznej poprzez modernizację i rozwój sieci ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców,
- modernizacji rozdzielczych (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi,
- zwiększeniu efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły ciepłone wraz z budową nowych przyłączy cieplnych,
- optymalizacji wykorzystania ciepła poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu i kontroli indywidualnych węzłów cieplnych wraz z systemem zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła,
- poprawie sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji,
- zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy modernizacji oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyśle.

W Planie ROF uwzględniono uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne, społeczne gmin. W związku z tym, działania wskazane w tym dokumencie są zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, a tym samym wpisują się w realizację celów regionalnych i lokalnych.

W kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego realizacji w najbliższych dziesięciu latach można nakreślić następującą wizję dla miast i gmin, związaną z szeroko rozumianym zagadnieniem ochrony środowiska, w szczególności ochroną powietrza. Związana ona jest z realizacją zadań na wszystkich szczeblach zarządzania, jak również w sektorach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego:

Miasta i gminy Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego obszarom i liderom działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródełach

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

Gminy Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przystępując do realizacji Planu wpisują się w realizację celów 27 Państw Unii Europejskiej, które postawiły przed sobą ambitne cele w ramach tzw. pakietu

energetyczno-klimatycznego. Pierwszym z nich jest zwiększenie efektywności energetycznej o 20%, drugim zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20% (15 % dla Polski), trzecim redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%. W kolejnej tabeli zestawiono cele strategiczne i szczegółowe Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wynikające z programów regionalnych, wpisujących się w ramy celów pakietu energetyczno-klimatycznego Unii Europejskiej.

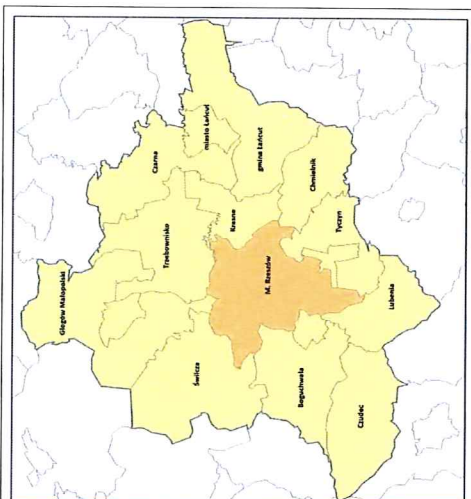
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego 2014-2020 oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1. Zmniejszenie emisji gospodarki	1.1. Wspieranie wytworzenia i dystrybucji energii poprzez zwiększenie udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych.
	1.2. Rozwój oraz wsparcie efektywnej energetycznej oraz korzystania z odnawialnych źródeł energii, działania na rzecz redukcji gazów cieplarnianych oraz energii finalnej.
	1.3. Promowanie, rozwijanie i wdrażanie strategii niskoemisyjnych w infrastrukturze publicznej.
2. Ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowego, w tym adaptacja do zmian klimatu	2.1. Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na określone rodzaje zagrożeń przy równoległym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy oraz rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
	2.2. Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój zasobów kultury oraz ochrona zabytków Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.
	2.3. Podelimowanie zadań mających na celu poprawę stanu jakości środowiska na terenie ROF, w szczególności poprawę jakości powietrza.
3. Rozwój infrastruktury transportowej wpływającej korzystnie na stan środowiska	3.1. Promowanie strategii niskoemisyjnych, w tym wspieranie rozwoju miejskiego transportu multimodalnego.
	3.2. Poprawa drogowych powiązań w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym.
	3.3. Wzrost konkurencyjności ofert transportu zbiorowego.

Tabela 2. Cele strategiczne i szczegółowe miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁵

Rzeszowski Obszar Funkcjonalny

- Legenda**
- Miasto Rzeszów
 - Obszar Funkcjonalny
 - Miasto
 - Powiat



Rysunek 2. Obszar Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego – podział administracyjny⁶

3. PODSTAWY PRAWNE W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA

Konieczność przygotowania programów, mających na celu poprawę jakości powietrza, np. programów ochrony powietrza, programów ograniczenia niskiej emisji, wynika z obowiązujących przepisów prawnych, które określają zakres, odpowiedzialność za realizację, sposób uchwalania projektów dokumentów. W ustawodawstwie polskim zarządzanie jakością powietrza odbywa się w oparciu o następujące przepisy prawne:

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska⁷,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁸,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach⁹,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych¹⁰,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny¹¹,
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny¹²,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne¹³,
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej¹⁴.

⁶Źródło: opracowanie własne

⁷Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.

⁸Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.

⁹Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.

¹⁰Dz. U. z 2013 r. poz. 1383, z późn. zm.

¹¹Dz. U. z 2014 r. poz. 121, z późn. zm.

¹²Dz. U. z 1997 r. Nr 86, poz. 559, z późn. zm.

¹³Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.

¹⁴Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁵,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹⁶,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów¹⁷,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹⁸,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁹,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu²⁰.

Inne dokumenty

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008,
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003,
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instrukcyjne pt. „Wskazniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996),
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP – „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”).

Dyrektywy

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE),
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglodorodków aromatycznych w otaczającym powietrzu.

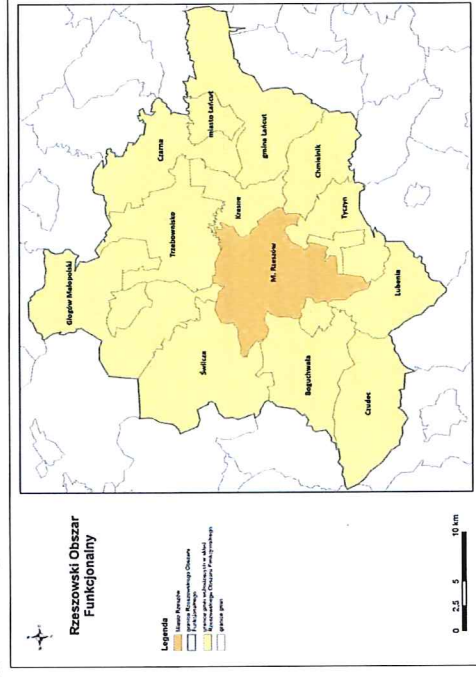
¹⁵Dz. U. z 2012 r. poz. 1031¹⁶Dz. U. z 2012 r. poz. 1028¹⁷Dz. U. z 2014 r. poz. 1546¹⁸Dz. U. z 2012 r. poz. 514¹⁹Dz. U. z 2012 r. poz. 1034²⁰Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

4. CHARAKTERYSTYKA RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

4.1. Lokalizacja, ukształtowanie terenu, charakterystyka demograficzna

Teren Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego zajmuje przestrzeń 13 Gmin: Boguchwała, Chmielnik, Czarna w powiecie łańcuckim, Czudec, Głogów Małopolski, Krasne, Lubenia, Łańcut, Świlcza, Trzebownisko, Tyczyn oraz Miasto Łańcut i Gmina Miasto Rzeszów. ROF położony jest w województwie podkarpackim, obejmuje swoim zasięgiem powiat rzeszowski (Gminy: Boguchwała, Chmielnik, Czudec, Głogów Małopolski, Krasne, Lubenia, Świlcza, Trzebownisko, Tyczyn), łańcucki (Gmina Czarna, Gmina i Miasto Łańcut) oraz strzyżowski (Gmina Czudec) i powiat grodzki Rzeszów.

Lokalizację Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 3. Lokalizacja Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego²¹

Rzeszowski Obszar Funkcjonalny zajmuje powierzchnię ok. 1 048 km². W roku bazowym mieszkało tu niemal 348 954 ludzi, a gęstość zaludnienia wynosiła blisko 335 osób/km². W 2013 roku ROF zamieszkiwało 356 331 osób, przy czym gęstość zaludnienia utrzymywała poziom 340 osób/km². W miastach ROF (według roku 2010) zamieszkuje ponad 60,8% wszystkich mieszkańców. Największą gęstość zaludnienia obserwuje się w miastach/gminach regionu²²:

- w mieście Rzeszów (ok. 1 540 osób/km²),
- w mieście Łańcut (ok. 936 osób/km²),
- w gminie Krasne (ok. 262 osób/km²).

Najmniejsza gęstość zaludnienia notowana jest w Gminie Lubenia - na poziomie ok. 119 osób/km². Szczegółową charakterystykę demograficzną przedstawiono w kolejnej tabeli.

²¹Źródło: opracowanie własne²²Źródło: GUS dane za 2010 rok

Tabela 3. Charakterystyka demograficzna miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego²³

Jednostka administracyjna	Ludność ogółem wg faktycznego miejsca zamieszkania		Ludność w miastach		Ludność na wsi		Powierzchnia [km ²]		Gęstość zaludnienia [osób/km ²]	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	348954	356331	212426	216805	136528	139526	1048	1048	335	340
Gmina Boguchwała	18865	19459	5774	5865	13091	13594	89	89	212	219
Gmina Chmielnik	6556	6762	0	0	6656	6762	53	53	126	128
Gmina Czarna	11104	11335	0	0	11104	11335	78	78	142	145
Gmina Czudec	11743	11721	0	0	11743	11721	85	85	139	138
Gmina Głogów Małopolski	18590	19223	5768	6117	12822	13106	145	145	128	133
Gmina Krasne	10240	10659	0	0	10240	10659	39	39	262	273
Gmina Lubenia	6523	6504	0	0	6523	6504	55	55	119	118
Gmina Łańcut	20969	21265	0	0	20969	21265	107	107	197	200
Miasto Łańcut	18183	18074	18183	18074	0	0	19	19	936	931
Gmina Miasto Rzeszów	179199	183108	179199	183108	0	0	117	117	1540	1574
Gmina Świlcza	15898	16192	0	0	15898	16192	112	112	142	144
Gmina Trzebownisko	19942	20565	0	0	19942	20565	90	90	221	228
Gmina Tyczyn	11042	11464	3502	3641	7540	7823	59	59	187	194

Obszar Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenów. Na terenie gmin powiatu rzeszowskiego pozostających w granicach ROF - tj.: Boguchwała, Chmielnik, Głogów Małopolski, Krasne, Lubenia, Świlcza, Trzebownisko i Tyczyn – wyróżnia się cztery mezoregiony: Podgórze Rzeszowskie, Pradolinę Podkarpacką, Pogórze Dynowskie oraz Płaskowyż Kolbuszowski.²⁴ Gmina i Miasto Łańcut oraz Gmina Czarna umiejscowione są w obrębie dwóch krain geograficznych – Niziny Sandomierskiej i Pogórze Karpackiego.²⁵

Z kolei w Gminie Czudec, znajdującej się w powiecie strzyżewskim dominuje krajobraz pagórkowaty, wynikający z występowania podłoża skalnego o różnej odporności.²⁶

Okolo 70 % powierzchni Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego stanowią grunty klas I-IV – umożliwiające uprawę roślin. Grunty klasy I-IV są gruntami ornymi. Do gruntów ornych występujących w ROF zaliczyć możemy m.in. czarnoziemny, gleby brunatne, bielcowe, mady pylowe. Na terenie ROF występują gleby o bardzo dobrej jakości (klasa I-II) np. Gmina Boguchwała, Łańcut, Świlcza, Tyczyn, a także gleby słabszej jakości (klasa III-IV) np. Gmina Głogów Małopolski, Czudec.

4.2. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Rzeszowski Obszar Funkcjonalny posiada cztery rezerwy przyrody. Teren Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego obejmuje południową część Puszczy Sandomierskiej.

Rezerwat Przyrody „Lisia Góra” ulokowany jest na terenie Gminy Miasto Rzeszów. Celem utworzenia Rezerwatu Przyrody „Lisia Góra” było „zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych starodrzewu

²³Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS - dane dla 2010 i 2013 roku

²⁴Źródło: http://www.wlad.com.pl/województwo_podkarpackie.htm

²⁵Źródło: <http://www.powiat-lancut.com.pl>

²⁶Źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu strzyżewskiego, Rok 2004

debowego z licznymi sędziwymi okazami”. Występuje tu największe siedlisko dębu szypułkowego (ok. 100 sztuk) w woj. podkarpackim na tak niewielkiej powierzchni.

Rezerwat Przyrody „Bór” to kompleks lasy będący pozostałością Puszczy Sandomierskiej, wchodzący w teren Gminy Głogów Małopolski i Gminy Trzebownisko. Na jego terenie występuje siedem zbiorowisk leśnych. W runie rośnie wiele rzadkich i chronionych gatunków, m.in.: żywiec gruczołowaty, przetacznik górski, tojeść gajowa, wawrzynek wilczytoko, storczyki (podkolan biały i gnieźnik leśny) widlak jałowcowaty, czosnek siatkowaty i zimowit-jesienny.

Rezerwat Przyrody „Zabłocie” to kompleks stawów położonych w jednym z najbardziej naturalnych fragmentów Puszczy Sandomierskiej, zlokalizowanej na terenie Gminy Głogów Małopolski. Rezerwat Przyrody „Zabłocie” powstał ze względu na występowanie licznych gatunków ptaków wodnych, w tym zagrożonych wyginięciem.

Rezerwat Przyrody „Wielki Las” występuje w północnej części Pogórze Strzyżowskiego. Obejmuje duży kompleks lasów bukowych. Wiele drzew liczy w nim ponad sto lat. Teren rezerwatu jest także ostoją dla różnorodnych gatunków płazów oraz ssaków. Spotkać można wiele roślin charakterystycznych dla flory górskiej.²⁷

Poniższa tabela przedstawia lokalizację, zajmowany obszar oraz przedmiot ochrony rezerwatów przyrody wchodzących w skład Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 4. Rezerwy przyrody na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego²⁸

Lp.	Nazwa parku (rok utworzenia)	Powierzchnia [ha]	Lokalizacja	Przedmiot ochrony
1	Rezerwat Przyrody „Lisia Góra”	8,11	Rzeszów	Starodrzew dębowy z licznymi sędziwymi dębami szypułkowymi o okazałych rozmiarach.
2	Rezerwat Przyrody „Bór”	368,67	m.in.: Głogów Małopolski, Trzebownisko	Kompleks leśny dawnej Puszczy Sandomierskiej.
3	Rezerwat Przyrody „Zabłocie”	539,81	m.in.: Głogów Małopolski	Stanowiska legowe rzadkich gatunków ornitofauny; naturalne zbiorowiska roślinne dawnej Puszczy Sandomierskiej, z licznymi występującymi gatunkami roślin chronionych i rzadkich.
4	Rezerwat Przyrody „Wielki Las”	70,75	m.in.: Czudec	Kompleks leśny z licznym udziałem starodrzewia bukowego.

Według danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie, obszary prawnie chronione na terenie ROF to również omówione poniżej obszary chronionego krajobrazu (OCHK).

Hyżniensko-Gwoźnicki OCHK - funkcjonuje na podstawie rozporządzenia z dnia 31 października 2005 r. w sprawie Hyżniensko-Gwoźnickiego OCHK (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 138, poz. 2103). Powierzchnia obszaru wynosi 24 011 ha i zlokalizowana jest na terenie m.in.: Gminy Łańcut, Gminy Chmielnik, Gminy Lubenia, Gminy Tyczyn. Przedmiotami ochrony są m.in.: las bukowo-jodłowy, stanowisko bobra europejskiego oraz kompleks jedyny podgórskiej ze znacznym udziałem buka.

Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski OCHK - funkcjonuje na podstawie rozporządzenia z dnia 31 października 2005 r. w sprawie Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowskiego OCHK (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 138, poz. 2105). Powierzchnia obszaru wynosi 50 099 ha i zlokalizowana jest na terenie m.in.: Gminy Głogów Małopolski i Gminy Świlcza. Przedmiotami ochrony są m.in.: naturalne zbiorowiska roślinne dawnej Puszczy Sandomierskiej, z licznymi występującymi gatunkami roślin chronionych i rzadkich i chronionych oraz stanowiska legowe rzadkich gatunków ptaków.

Sokolowisko-Wilczowski OCHK - funkcjonuje na podstawie rozporządzenia Nr 80 Wojewody Podkarpackiego z dnia 31 października 2005 r. w sprawie Sokolowisko-Wilczowskiego OCHK (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 138, poz. 2106). Powierzchnia obszaru wynosi 24 240 ha i zlokalizowana jest na terenie m.in.: Gminy Głogów

²⁷Źródło: <http://www.zielonopodkarpackie.pl/Stowarzyszenia> na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacka "Pro Carpathia"

²⁸Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <http://www.zielonopodkarpackie.pl/Stowarzyszenia> na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacka "Pro Carpathia"

Małopolski. Przedmiotami ochrony są m.in.: bory mieszane, fragmenty grądów i buczyny karpackiej, stanowiące pozostałość dawnej Puszczy Sandomierskiej.²⁹

Strzyżowsko-Sędziszowski OchK – funkcjonuje na podstawie rozporządzenia Nr 35/92 Wojewody Rzeszowskiego z dnia 14 lipca 1992 r. w sprawie zasad zagospodarowania obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa rzeszowskiego (Dz. Urz. Woj. Rzeszowskiego Nr 7, poz. 74) Powierzchnia obszaru wynosi 14 312 ha i zlokalizowana jest na terenie m.in.: Gminy Boguchwała i Gminy Czudec. Występują tu wąwozy lessowe, podmokłe łąki i spore kompleksy leśne. W jednym z nich niedaleko Czudca utworzono rezerwat „Wielki Las”, aby chronić starodrzew bukowy i stanowiska kłoczeki potuliniowej.³⁰

Województwo podkarpackie, w tym również rejon Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego bogate jest w obszary prawnie chronione oraz ujęte w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. W tabeli poniżej wyszczególniono obszary Natura 2000 zlokalizowane na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 5. *Obszary Natura 2000 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego*³¹

Lp.	Kod	Nazwa	Powierzchnia całkowita obszaru [ha]
Obszary ochrony siedlisk			
1	PL180005	Puszcza Sandomierska	129 115,59
2	PL180025	Nad Husowem	3 347,7
3	PL180030	Wisłok-Śródkowy z Dopyhami	1 064,64
4	PL180043	Mrowie łąki	294,08
Obszary specjalnej ochrony ptaków			
1	PL180005	Puszcza Sandomierska	129 115,59

Charakterystyka obszarów Natura 2000 leżących na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego:

- Puszcza Sandomierska** (kod: PL180005) położona jest w południowo-wschodniej części Polski. Obszar stanowi bardzo cenne schronienie wielu gatunków ptaków. Stwierdzono tu występowanie 43 gat. ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Obszar cenny z punktu widzenia liczebności bociana czarnego, bociana białego, ptaków drapieżnych i derkacza (powyżej 1% populacji polskiej). W przypadku kraski, podgorzaki i czapli białej obszar stanowi miejsce gniazdowania ponad 10% populacji tych gatunków w Polsce, jest więc jedną z kluczowych ostoj dla ich zachowania. Ponadto, obszar jest miejscem licznego występowania w okresie legowym świergotka polnego, lelka, dudka, dzięciołów (średniogł, czarnego, białoszyjnego, zielonoszyjnego i zielonego, gąsiora, skowronka borowego, trzmielajda, jarzębki, ortolana).
- Nad Husowem** (kod: PL180025) jest terenem znajdującym się na fliszu karpackim, dominują tu gleby brunatne właściwe i brunatne kwaśne. W obrębie ostoj dominują lasy (ponad 95% powierzchni), niewielkie powierzchnie zajmują tereny nieleśne (np. łąki, stawy). Drugim cennym siedliskiem są fragmenty dobrze zachowanych grądów. Istotne znaczenie odgrywa tutaj dobrze wykształcona żyźna buczyna karpacka, której stan zachowania można uznać za dobry. Ponadto niewielkie jest w obszarze kontynentalnym tak dobrze zachowanych buczyn, ich obecność na tym obszarze znacznie podnosi wartość przyrodniczą tego obszaru. Warte podkreślenia jest liczne występowanie kłoczeki potuliniowej Staphylepinnata oraz obecność ponad 20 gatunków roślin chronionych. Przyrodniczo cenne są również niewielkie fragmenty łąk przylegające do lasu, będące miejscem występowania trzech gatunków motyli z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.
- Wisłok Śródkowy z Dopyhami** (kod: PL180030) jest największym dopyhamem Senu. Ma 204 km długości i zlewnię o powierzchni 3 528 km². Wypływa na wysokości 770 m n.p.m. Teren Podgórz Rzeszowskiego obejmuje część Gminy Boguchwała oraz cały obszar Miasta Rzeszowa. W północnej

²⁹ Źródło: <http://www.wios.rzeszow.pl/cms/raporty/9ochronaprzyrody.pdf>

³⁰ Źródło: <http://www.wielonielonekarpackie.pl/obszary-chronione/obszary-chronionego-krajobrazu/>

³¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/> danych RDOŚ w Rzeszowie oraz Rozporządzenia MŚ z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133)

części miasta, Wisłok wpływa na teren położony w obszarze Pradoliny Podkarpackiej. Wisłok zaliczany jest do małych rzek fliszowych. W Rzeszowie na Wisłoku wybudowano stopień wodny. Większość zlewni Wisłoka to region o charakterze rolniczo-przemysłowym, o średnim natężeniu czynników zagrażających środowisku. W wielu miejscach bezpośrednio do rzeki dochodzą pola uprawne. Brzegi Wisłoka są porośnięte wąskim pasem zadrzewień. Niezajęte pod pola uprawne powierzchnie pokryte są łąkami.

- Mrowie łąki** (kod: PL180043) to obszar położony w Kotlinie Sandomierskiej na Płaskowyżu Kolbuszowskim. Obszar „Mrowie łąki” składa się z czterech enklaw koncentrujących się w większej części w dolinie rzeki Mrowia. Enklawy w całości są obszarami występowania gatunków z listy załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Na terenie tym dominują nieużytki, miejscami tylko wykorzystywane jako łąki kośne. Teren ten ze względu na postępującą sukcesję - zarastanie oraz lokalne podtopienia - miejscami jest trudno dostępny. Na omawianym terenie występują bogate entomologicznie łąki świeże użytkowane ekstensywnie (kod 6510) oraz łąki trzęślicowe (kod 6410) z wyjątkowo bogatą fauną motyli. Występują tu między innymi 4 gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i modraszek alcon (Maculineaalcon). Gatunki te przeprowadzają tu pełne cykle rozwojowe, dzięki zachowaniu na łąkach roślin żywicielskich takich jak: rdest wężownik, krwisiąg lekarski, goryczka wąskolistna oraz różne gatunki szczawii.³²

4.3. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Poziom zanieczyszczenia powietrza zależy od szerokości czynników. Do czynników antropogenicznych zalicza się rodzaj źródeł emisji oraz rodzaj zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Inne czynniki są niezależne od człowieka, a należą do nich m.in.: ukształtowanie terenu, warunki meteorologiczne.

Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunek wiatru. Cisze i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania atmosferycznego, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Transport zanieczyszczeń mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) znad innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszanina oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Unos pyłu z zapylnych bądź nieutwardzonych powierzchni z dróg czy innych pyłących terenów uzależniony jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery. Należy podkreślić, iż średnia roczna prędkość wiatru w niektórych obszarach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, w roku 2013, wahała się na poziomie 2,0-3,0 m/s, co zmiennością zalicza się do niskich prędkości. W obrębie ROF przejechały wiatry z południowego zachodu. Wiatry silne (prędkość powyżej 10 m/s) na analizowanych stacjach występowały jedynie 1% przypadków w ciągu roku. Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 0,5 m/s, wystąpił na wszystkich stacjach średnio w ok. 11% w ciągu roku. Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróznicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimate i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysoka prędkość mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, niekiedy wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń.

Dodać należy, że na te niekorzystne warunki klimatyczne i topograficzne nakładają się uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, które kształtują zachowania i postawy mieszkańców gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, co w połączeniu ze szczególnie niekorzystną strukturą cenową paliw grzewczych prowadzi

³² Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/>

do sytuacji, w której preferowanym (ze względów ekonomicznych) paliwem jest paliwo stałe, często niskiej jakości, wykorzystywane w niskosprawnych systemach grzewczych, co staje się przyczyną problemów z jakością powietrza.

Rzeszowski Obszar Funkcjonalny znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego. Klimat umiarkowany i ukształtowanie powierzchni ROF w dużej mierze wpływa na różnicowanie warunków meteorologicznych, przez co charakterystyczną cechą klimatu obszaru ROF jest duża zmienność i nieregularność sytuacji meteorologicznych. Nad tym terenem również często przemieszczają się fronty atmosferyczne.

Średnia roczna temperatura Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wahała się w przedziale 6-9°C. Według stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w Rzeszowie – Nowe Miasto, najchłodniejszym miesiącem w roku jest styczeń ze średnią temperaturą na poziomie -4,0°C, zaś najcieplejszym lipiec ze średnią 18,8°C. Średnia temperatura dla całego roku (2013) na badanym obszarze wyniosła 8,1°C.

Tabela 6. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym – stanowisko pomiarowe Rzeszów-Nowe Miasto³³

Lp.	Miesiąc	Stanowisko pomiarowe	Temperatura [°C]
1	Styczeń	Rzeszów – Nowe Miasto	-4,0
2	Luty	Rzeszów – Nowe Miasto	-2,2
3	Marzec	Rzeszów – Nowe Miasto	-2,7
4	Kwiecień	Rzeszów – Nowe Miasto	8,0
5	Maj	Rzeszów – Nowe Miasto	14,6
6	Czerwiec	Rzeszów – Nowe Miasto	17,9
7	Lipiec	Rzeszów – Nowe Miasto	18,8
8	Sierpień	Rzeszów – Nowe Miasto	18,5
9	Wrzesień	Rzeszów – Nowe Miasto	11,7
10	Październik	Rzeszów – Nowe Miasto	10,1
11	Listopad	Rzeszów – Nowe Miasto	4,6
12	Grudzień	Rzeszów – Nowe Miasto	0,7
Razem			8,1

Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w 2013 r. zawierał się w przedziale od około 600 mm w Gminach: Głogów Małopolski, Świlcza, Trebownisko, Boguchwała, Łanur, Czarna do około 1000 mm w Gminach Chmielnik, Czudec, Krasne, Lubenia i Tyczyn. W Rzeszowie (stanowisko pomiarowe) występują średnie opady atmosferyczne na poziomie 600 mm. Przebieg opadów w ciągu roku uwidacznia występowanie wysokich sum opadów w marcu – 107,7 mm oraz w czerwcu – 136,3 mm. Niskie sumy opadów wyróżniają: luty (25,1 mm), kwiecień (30,9 mm), sierpień (6,5 mm), październik (10,3 mm) i grudzień (30,9 mm). Według klasyfikacji IMGW, rok 2013 został oceniony jako wilgotny. W podziale na poszczególne miesiące roku za miesiąc od wilgotnych do skrajnie wilgotnych uznano: styczeń, marzec, maj, czerwiec i listopad, natomiast do najbardziej suchych: luty, sierpień oraz październik. Przechyłki rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze ROF w 2013 r. wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 76% w większości (94,75% powierzchni) terenów ROF do 82% w Lubeni. Najniższe wartości wilgotności względnej na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto wystąpiły w miesiącu sierpnie (66%), a najwyższe w lutym (92%).³⁴

5. STAN JAKOŚCI POWIETRZA RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przygotowano ze względu na rozwój odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej (realizację elementów polityki klimatycznej) oraz przekroczenia standardów jakości powietrza. W granicach ROF występują przekroczenia stężeń normatywnych trzech substancji: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu.

³³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w Ocenie jakości powietrza za 2013 rok – WIOŚ Rzeszów
³⁴ Źródło: Ocena jakości powietrza w 2013 roku – WIOŚ Rzeszów

Wstępnej analizy w Planie dla wspomnianych zanieczyszczeń dokonano w oparciu o informacje zamieszczone w rocznej ocenie jakości powietrza w województwie podkarpackim dla 2013 roku.

5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych wybranych substancji

W rozdziale przedstawiono lokalizację punktów pomiarowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w regionie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Pomiaru standardów jakości powietrza analizowanych substancji w latach 2010-2013 w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego prowadzone były na dwóch stacjach monitoringu jakości powietrza.

Stacja pomiarowa przy ul. Szopena działała do 17 grudnia 2012 r., zlokalizowana była w centralnej części miasta. W kierunku południowo-wschodnim od tej stacji pomiarowej działa aktualnie druga stacja pomiarowa Rzeszów – Nowe Miasto. W sąsiedztwie stacji pomiarowych nie ma zlokalizowanych innych punktów pomiarowych stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. W tabeli poniżej zestawiono parametry stacji pomiarowych, na których prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2010-2013.

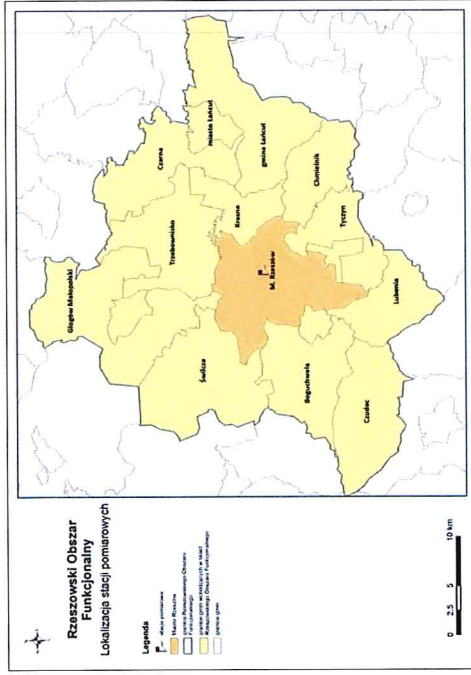
Tabela 7. Stacje pomiarowe na terenie ROF w 2010-2013 roku, w których prowadzono pomiary stężeń benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM2,5 i pyłu zawieszonego PM10³⁵

Lp.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Współrzędne geograficzne	
				Długość	Szerokość
1	PKRzeszWIOŚSzop	ul. Fryderyka Szopena	miejski	22 00'38"	50 01'28"
2	PKRzeszWIOŚNoweMiasto	Osiedle Nowe Miasto, ul. Rejtana	miejski	50°01'27.27"	22°00'38.07"

Stacja pomiarowa ulokowana na ul. Fryderyka Szopena zaklasyfikowana jest do stacji kontenerowej o mniejszym charakterze. Pas zieleni oraz budynki stanowią główne otoczenie stacji.

Teren stacji Rzeszów – Nowe Miasto charakteryzuje się obszarem mieszkaniowym i handlowo-usługowym. W pobliżu punktu pomiarowego (na wschód, południe oraz północ) znajduje się zabudowa mieszkalniowa. W odległości ok. 500 metrów na zachód znajduje się Kościół. Stacja ma za zadanie monitorować wartość stężeń tła miejskiego. Lokalizację omówionych wyżej stacji pomiarowych w Rzeszowie przedstawiono na kolejnej mapie.³⁶

³⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <http://stacje2.wios.rzeszow.pl/>
³⁶ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <http://stacje2.wios.rzeszow.pl/>

Rysunek 4. Lokalizacja stacji pomiarowych w Rzeszowie w 2010-2013 roku³⁷

5.2. Diagnoza stanu środowiska w oparciu o monitoring i badania Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie w latach 2010-2013

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego stanowią gaz, ciecz i ciała stałe obecne w powietrzu w ilościach, które mogą oddziaływać szkodliwie na elementy środowiska naturalnego. Do podstawowych substancji zanieczyszczających powietrze zaliczyć można m.in. zanieczyszczenia pyłowe, np. PM10 i PM2,5 oraz składniki pyłu takie jak: metale ciężkie i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, w tym benzo(a)piren³⁸.

W poniższej tabeli zestawiono poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu.

Tabela 8. Zestawienie poziomów dopuszczalnych w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze względu na badane substancje³⁹

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	
	24-godzinny	Średnioroczny
pył zawieszony PM10	50	40
pył zawieszony PM2,5	-	25
benzo(a)piren	-	1

W kolejnej części opisano wyniki pomiarów oraz analizę stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz stężeń benzo(a)pirenu w latach 2010-2013.

Pył zawieszony PM10

W latach 2010-2013 przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego notowano głównie w Rzeszowie. W 2013 r. monitorowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w Rzeszowie prowadzone było na stanowisku

³⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

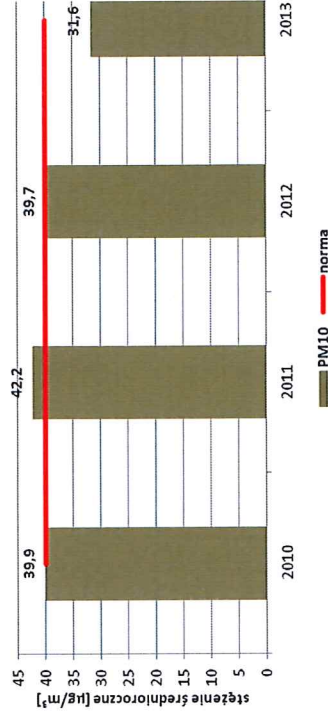
³⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

³⁹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu

pomiarowym zlokalizowanym na osiedlu Nowe Miasto, we wcześniejszych latach na ul. Szopena. Stężenie średnioroczne pyłu PM10 na stacji pomiarowej (Nowe Miasto) wyniosło $31,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 79% dopuszczalnej normy. Stężenie średnioroczne pyłu PM10 w 2013 r. w Rzeszowie było mniejsze niż w latach ubiegłych. Zanotowane stężenia średnioroczne (minimalne i maksymalne) oraz ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego pyłu PM10 w latach 2010-2013 na dwóch stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie przedstawiono w poniższej tabeli oraz wykresie.

Tabela 8. Wyniki pomiarów stężenia średnioroczного pyłu zawieszonego PM10 w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2010-2013⁴⁰

Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10			
stacja pomiarowa		2010	2011	2012	2013
stężenie średnioroczne	Rzeszów ul. Szopena	39,9	42,2	39,7	31,6
minimalne stężenie 24-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	7,3	1	9,1	7,7
maksymalne stężenie 24-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	221	149,7	377	186
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		81	98	58	37
ilość dni z przekroczeniem poziomu alarmowego 300 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		1	0	5	0

Rysunek 5. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto⁴¹

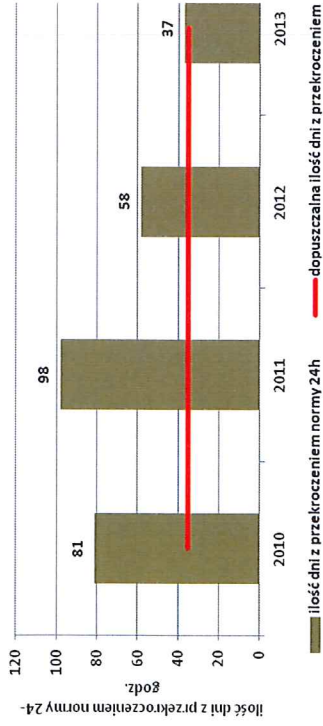
Analizując wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010-2013 na terenie ROF, można stwierdzić:

- największą wartość stężenia średnioroczного odnotowano w Rzeszowie w 2011 roku ($42,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$), przekracza ona wartość dopuszczalną,
- w latach 2010-2013 na wszystkich stacjach pomiarowych notowane były podwyższone, w stosunku do lat poprzednich, stężenia średnioroczne pyłu PM10, a w 2010 i 2012 roku stężenia te zbliżyły się do wartości dopuszczalnej, osiągając w Rzeszowie (stacja pomiarowa Rzeszów – ul. Szopena) odpowiednio $39,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $39,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Podobnie jak w latach ubiegłych, w roku 2013 nie został dotrzymany dobowy standard imisyjny pyłu PM10. Na stacji na osiedlu Nowe Miasto odnotowano 37 przypadków przekroczenia stężenia dobowego PM10 (przy dopuszczalnych 35 dniach) przekraczającego wartość $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rekordową liczbę przekroczeń wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stwierdzono w 2011 roku – 98 dni.

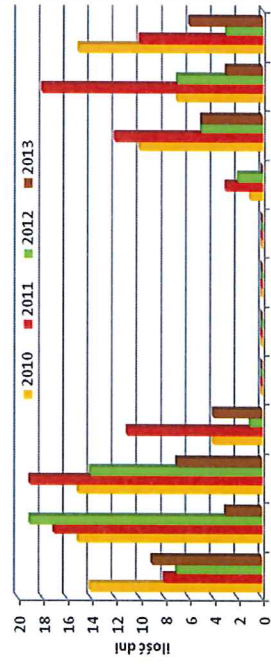
⁴⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

⁴¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie



Rysunek 6. Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto⁴²

Analizie poddana została również liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach 2010-2013 roku, zmierzonych na stacjach pomiarowych Rzeszów – Nowe Miasto oraz Rzeszów – ul. Fryderyka Szopena.



Rysunek 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godz. dla pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach w latach 2010-2013⁴³

Analizując liczbę dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010-2013, zmierzonych na stacjach pomiarowych Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, można stwierdzić:

- przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 notowane są tylko w sezonie grzewczym;
- największą liczbę dni z przekroczeniem stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego odnotowano w marcu 2011 roku oraz lutym 2012 roku;
- w 2013 roku na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto najwyższą liczbę dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 odnotowano w miesiącach: styczeń, marzec;
- najmniejszą liczbę dni z przekroczeniem stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 zanotowano w kwietniu 2012 roku (1 dzień) oraz we wrześniu w latach 2010-2013 (0-3 dni);
- najwyższą ilość przekroczeń stężeń dobowych w analizowanych latach występowała w miesiącach: luty, marzec oraz listopad – przypadających na sezon grzewczy.

⁴²Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie
⁴³Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

- w sezonie letnim nie występują przekroczenia stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM10.⁴⁴

Pył zawieszony PM2,5

Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM2,5 w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2010-2013 monitorowane było na dwóch stanowiskach pomiarowych:

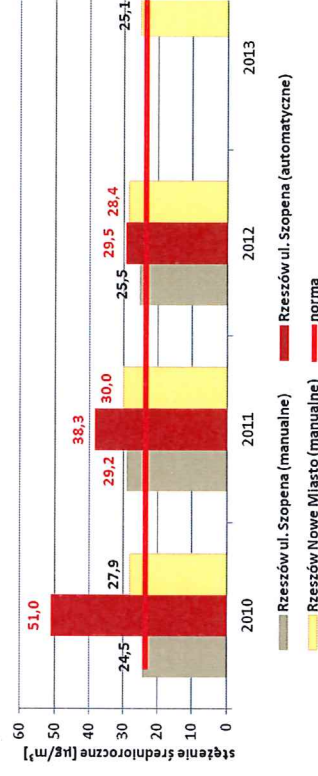
- Rzeszów – ul. Fryderyka Szopena,
- Rzeszów – Nowe Miasto.

Średnioroczne stężenie pyłu PM2,5 w Rzeszowie w 2013 r. wyniosło 25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 100% normy rocznej. Zgodnie z rozporządzeniem dla pyłu PM2,5 dla okresu 2008-2014 ustalony został margines tolerancji.

W 2013 roku dopuszczalne stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 powiększone o margines tolerancji wynosiło 26,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 na stacjach pomiarowych w Rzeszowie stanowiło 96% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Zmierzone w 2013 roku stężenie pyłu PM2,5 było najniższe od 2010 roku. Według danych, we wszystkich punktach pomiarowych odnotowano przekroczenia poziomu docelowego pyłu zawieszonego PM2,5. Szczegółową analizę przedstawiono na podstawie poniższej tabeli oraz wykresu, przedstawiającego stężenia średnioroczne omawianego pyłu.

Tabela 9. Wyniki pomiarów stężenia średnioroczno pyłu zawieszonego PM2,5 w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2010-2013⁴⁵

Wyniki pomiarów stężenia średnioroczno PM2,5		Pył zawieszony PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2010	2011	2012	2013
Poziom docelowy		25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Stacja pomiarowa		Rzeszów – ul. Szopena (manualne)			
Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		24,5	29,2	25,4	-
Stacja pomiarowa		Rzeszów – ul. Szopena (automatyczne)			
Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		51,0	38,3	29,5	-
Stacja pomiarowa		Rzeszów – Nowe Miasto (manualne)			
Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		27,8	30,0	28,4	25
Stacja pomiarowa		Rzeszów – Nowe Miasto (automatyczne)			
Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		-	-	-	-



Rysunek 8. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto⁴⁶

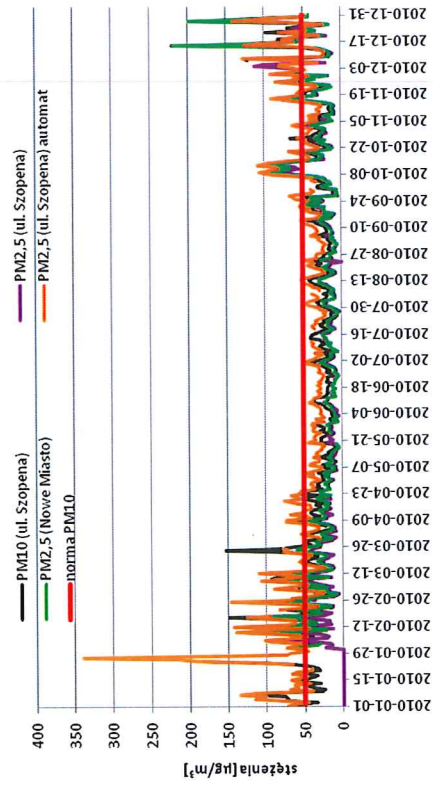
⁴⁴Zródło: Ocena jakości powietrza w 2013 roku

⁴⁵Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

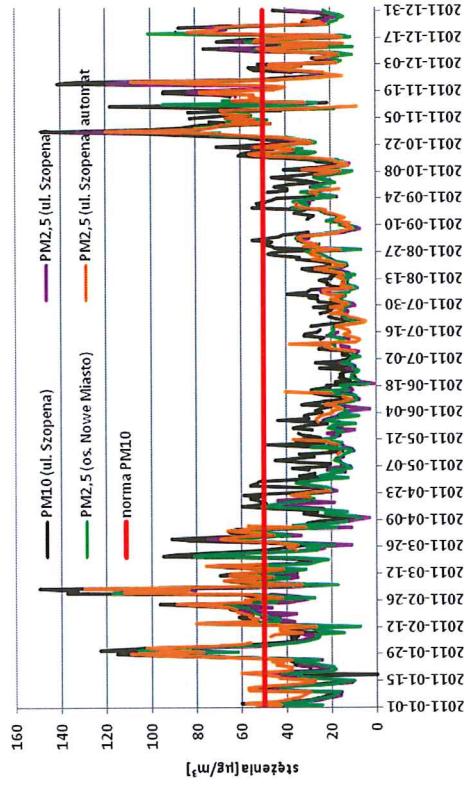
⁴⁶Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

Wchodząc w szczegóły powyższego zbioru wartości pyłu zawieszonego PM2,5 można zauważyć przekroczenie poziomu docelowego tego pyłu wynoszącego ponad 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Poziom docelowy PM2,5 nie został przekroczony jedynie w 2010 roku na manualnej stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena (24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Najwyższy poziom stężenia odnotowano w 2010 i 2011 roku na obu stacjach pomiarowych (27,9 - 51,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).⁴⁷

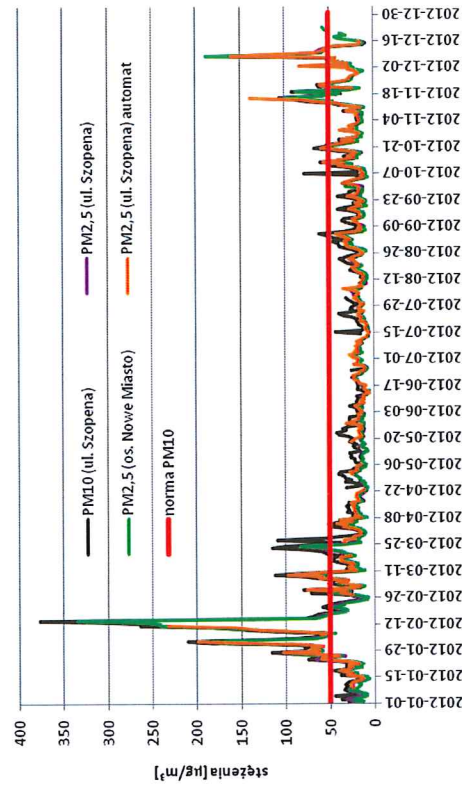
Na poniższych wykresach zostały przedstawione przebiegi zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w podziale na poszczególne lata. Według danych zawartych na wykresach, największy przebieg zmienności pyłu zawieszonego PM10 (stanowisko pomiarowe zlokalizowane na ul. Szopena) występował w lutym 2012 roku, sięgając około 480 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najmniejsze wahania zmienności pyłu zarysowują się w okresie letnim oraz wczesnojesiennym, które w większości nie przekraczają normy.



Rysunek 9. Przebieg zmienności stężeń 24-godź. pyłu zawieszonego w 2010 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto⁴⁸



Rysunek 10. Przebieg zmienności stężeń 24-godź. pyłu zawieszonego w 2011 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto⁴⁹

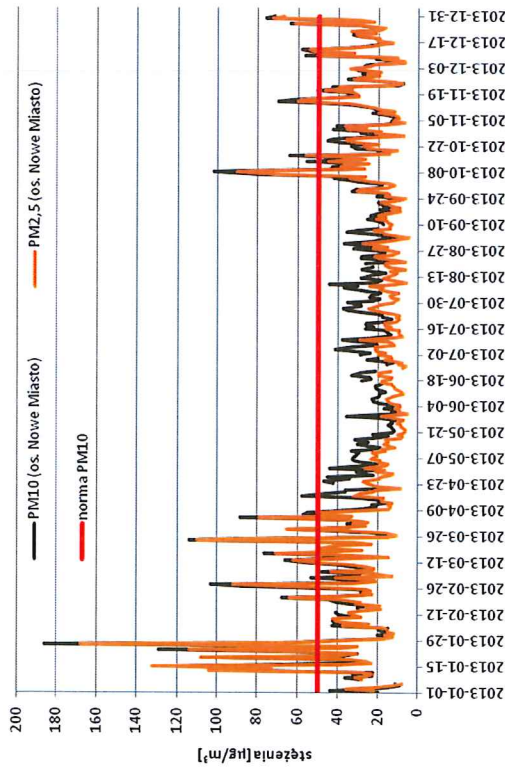


Rysunek 11. Przebieg zmienności stężeń 24-godź. pyłu zawieszonego w 2012 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto⁵⁰

⁴⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

⁴⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

⁴⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie
⁵⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie



Rysunek 12. Przebieg zmienności stężeń 24-god. pyłu zawieszonego w 2013 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto⁵¹

Benzo(a)piren

W latach 2010-2013 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego odnotowano przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu na obu stacjach, gdzie prowadzono pomiary benzo(a)pirenu:

- Rzeszów – ul. Fryderyka Szopena,
- Rzeszów – Nowe Miasto.

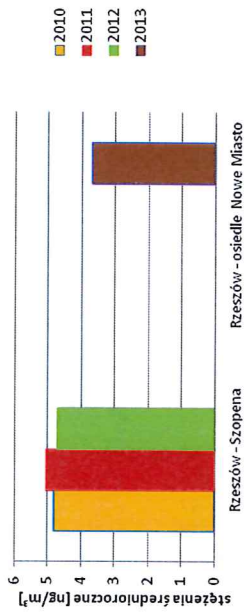
W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zarejestrowanych w latach 2010-2013 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym.

Tabela 10. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie Rzeszowa w latach 2010-2013⁵²

Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Stężenie B(a)P [ng/m ³]			
	2010	2011	2012	2013
Poziom docelowy	1 ng/m ³			
Rzeszów – ul. Fryderyka Szopena	4,8	5,05	4,7	-
Rzeszów – Nowe Miasto	-	-	-	3,7

⁵¹Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

⁵²Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

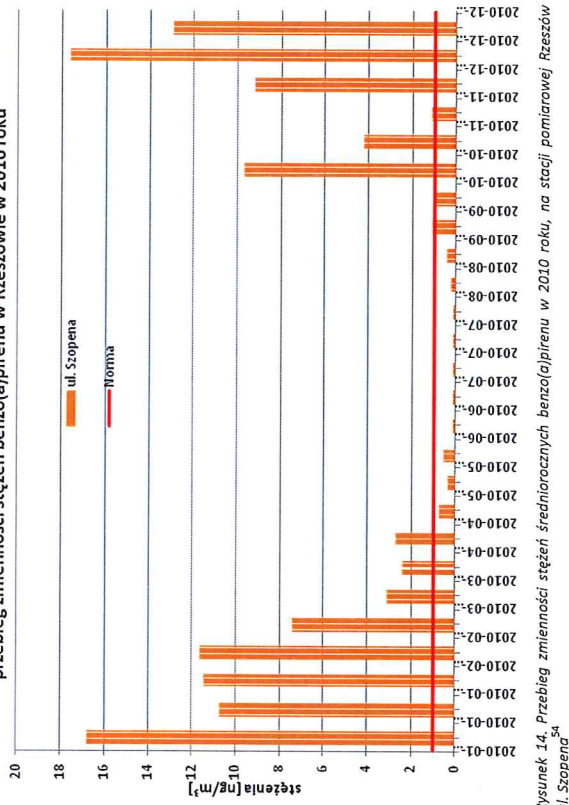


Rysunek 13. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto⁵³

Jak wynika z powyższego zestawienia przekroczenia stężenia docelowego benzo(a)pirenu były notowane we wszystkich analizowanych latach. Najwyższe stężenia poziomu docelowego odnotowano na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena: w 2011 roku (5,05 ng/m³) oraz 2010 roku (4,8 ng/m³). Zmierzone stężenie w 2011 roku wyniosło ponad 500% stężenia docelowego. Nieco niższe stężenia benzo(a)pirenu dla analizowanych lat występowały na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto. W 2013 roku stężenie wyniosło 3,7 ng/m³ i jest najniższym w omawianym okresie.

Na poniższych wykresach przedstawiono zmienność stężeń benzo(a)pirenu w podziale na poszczególne lata, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena.

przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w Rzeszowie w 2010 roku

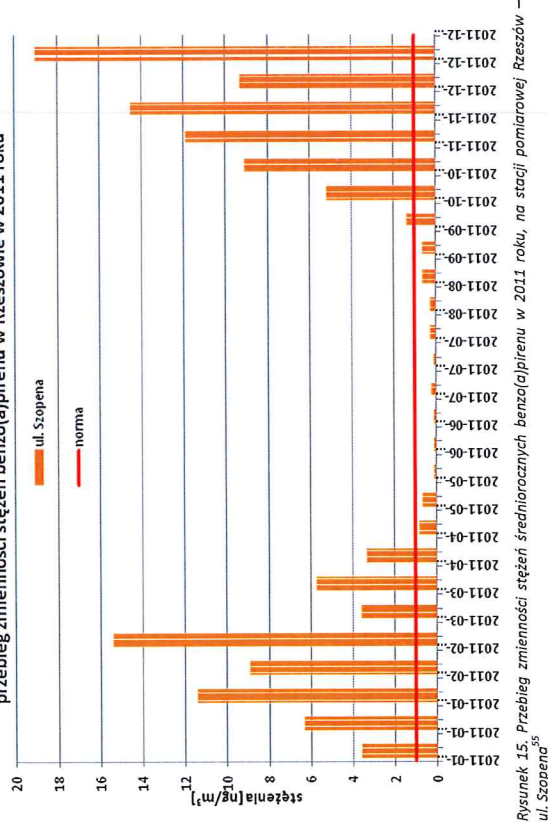


Rysunek 14. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2010 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena⁵⁴

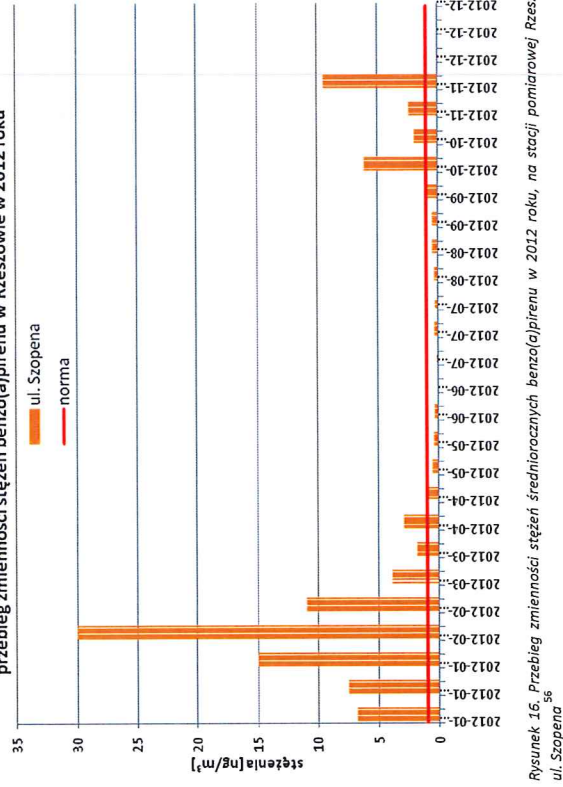
⁵³Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

⁵⁴Zródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w Rzeszowie w 2011 roku

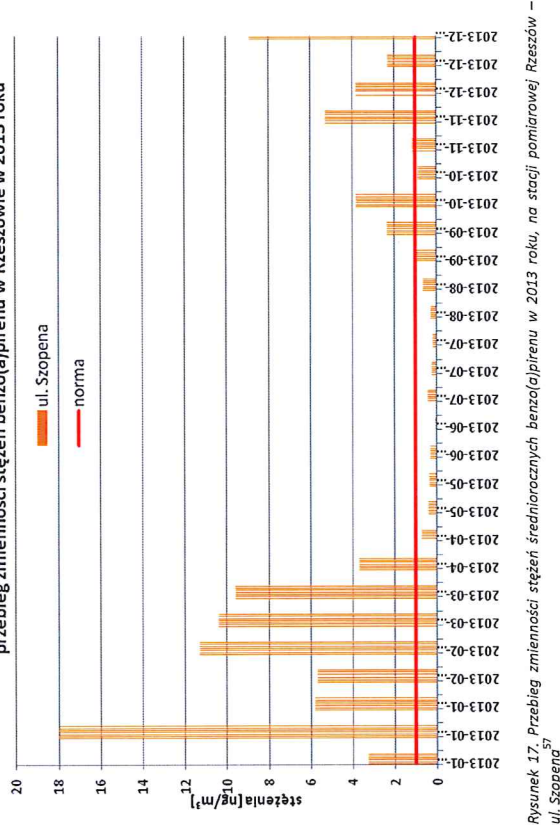
Rysunek 15. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2011 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena⁵⁵

przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w Rzeszowie w 2012 roku

Rysunek 16. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2012 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena⁵⁶

⁵⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie
⁵⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w Rzeszowie w 2013 roku

Rysunek 17. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2013 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena⁵⁷

6. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI SUBSTANCJI DO POWIETRZA

W rozdziale przedstawiono metodologię inwentaryzacji emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla oraz innych analizowanych substancji. W rozdziale omówiono wyniki bilansów substancji oraz zużycia energii finalnej.

6.1. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2010

Inwentaryzacja obejmowała następujące dziedziny, dla których przygotowano opis działań kierunkowych:

- infrastruktura użyteczności publicznej (budynki miejskie, wyposażenie lub/urządzenia),
- oświetlenie uliczne (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizacja świetlna),
- budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe) – emisja powierzchniowa,
- transport – emisja liniowa z sektora społecznego w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe, w tym również transport publiczny (infrastruktura miejskich zakładów/przedsiębiorstw komunikacyjnych),
- przemysł, w tym przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej,
- inne źródła emisji (w tym usługi i handel).

6.1.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

Ze względu na strukturę oraz zawartość PGN, jako podstawę do przygotowania Planu wykorzystano wytyczne Ministerstwa Środowiska odnośnie sposobu *przygotowywania inwentaryzacji emisji na potrzeby Programów*

⁵⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez WIOŚ w Rzeszowie

Ochrony Powietrza oraz wytyczne „Porozumienia Między Burmistrzami” dotyczące teo. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę przeprowadzenia modelowania matematycznego, określenia celu redukcji, zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO₂ wskazano rok 2010. Natomiast dla inwentaryzacji emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu rok 2013. Ze względu na specyfikę projektu do obliczenia emisji bazowej substancji wykonawca posłużył się metodą wykorzystywaną na potrzeby modelowania matematycznego obszarów przekroczeń w programach ochrony powietrza, jak również elementy metodyki polegającej na obliczeniu emisji, która określa się na podstawie zużycia nośników energii finalnej na obszarze miast i gmin, w poszczególnych sektorach (obięty miejskie, transport, przemysł itp.). Przez nośniki energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w użytku bezpośrednim.

W celu sporządzenia inwentaryzacji emisji kluczową sprawą było wyznaczenie jej granic, czyli określenie, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określa, które źródła emisji były w niej ujęte, a które zostały z niej wyłączone. Poniżej znajduje się uzasadnienie wyboru granic inwentaryzacji. Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

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

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – miasta i gminy biorące udział w projekcie dokonały inwentaryzacji, którą przeprowadzono dla określonego roku - roku bazowego w stosunku, do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

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

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalenie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją GHG w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Przyjęty zakres inwentaryzacji Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmował obszar Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, który tworzy 11 gmin, Gmina Miasto Rzeszów oraz Miasto Łańcut.

Inwentaryzacja emisji CO₂ została wykonana dla roku 2010 – który stanowi rok bazowy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Natomiast inwentaryzacja na potrzeby matematycznego modelowania rozprzestrzeniania substancji w powietrzu (pyłów zawieszonych: PM10, PM2,5

oraz benzo(a)pirenu) została wykonana dla 2013 roku – celem pokazania, jak najbardziej aktualnego stanu jakości powietrza.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędów przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mało liczb źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla (CO₂) – wytyczne „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”⁵⁸

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru miast i gmin tworzących ROF tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze administracji publicznej. W związku z tym emisje z sektorów, na które władze miasta mają niewielki wpływ (bardzo ograniczony) są traktowane z mniejszą uwagą, a bardziej szczegółowo analizowano wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez miasto tam, gdzie polityka władz miasta może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny, np. sektor gospodarstw domowych, infrastruktury użyteczności publicznej. Wytyczne dają możliwość określenia emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ, jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również powód w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana, jako bezemisyjne źródło energii.

Tabela 11. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych⁵⁹

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

Emisje gazów cieplarnianych, innych niż CO₂, podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ według wytycznych IPCC⁶⁰.

Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia emisji finalnej

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji CO₂ z obszaru miast i gmin tak, aby umożliwić zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu. Dlatego też w inwentaryzacji bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez gminy, miasta (tam gdzie

⁵⁸SEAP – jest dokumentem określającym główne działania, które samorząd lokalny podejmie, aby osiągnąć założony cel w zakresie redukcji emisji CO₂, ograniczenia zużycia energii

⁵⁹źródło: opracowanie własne

⁶⁰IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu, w skrócie IPCC) – organizacja założona w 1988 przez dwie organizacje Narodów Zjednoczonych – Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) oraz Program Słownikowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP) w celu oceny ryzyka związanego z wpływem człowieka na zmianę klimatu.”

polityka władz gmin może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny). Wynika to również z wytycznych Porozumienia Burmistrzów.

inwentaryzacja objęte były wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miast i gmin tworzących ROF. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarstwo-bytowe, transportowe i przemysłowe),
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączone zostały przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂. Wspólnotowy system handlu uprawnieniami do emisji jest narzędziem służącym redukcji emisji ze źródeł przemysłowych nim objętych, dlatego też nie ma potrzeby włączania tych źródeł do planu działań.

W grupie tej ujęte zostały emisje pochodzące ze zużycia energii z działalności przemysłowej na terenie miasta. Dominującym źródłem emisji jest zużycie energii elektrycznej, która odpowiada za około 83% emisji z przemysłu. Drugim, co do wielkości, źródłem jest zużycie gazu ziemnego (około 10% udziału). Pozostałe źródła energii (ciepło sieciowe, olej opałowy, węgiel, koks) dopełniają bilansu emisji.

Wskaźniki emisji CO₂

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

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2005;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu (CH₄) oraz podtlenku azotu (N₂O);
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;
- dla ciepła sieciowego przyjęty został średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 MgCO₂/MWh ciepła sieciowego.

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostały wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji⁶²

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2013	0,812	KOBIZE- Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2024	0,812	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne
	2024	0,332	
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2024	0	Prognoza bazowa

⁶²Źródło: opracowanie własne

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2024 – dla prognozy bazowej). Ze względu na lokalny charakter produkcji i dostaw ciepła do miejskiej sieci, wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostały zgodnie z wytycznymi. Ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela 13. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw⁶³

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Gaz naturalny	36 MJ/m ³	0,202
Oil opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
Benzyzna	44,3 MJ/kg	0,249
Oil napędowy (diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO₂} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

W inwentaryzacji uwzględniono również inne niż dwutlenek węgla gazy cieplarniane (CH₄, N₂O, itd.). W wypadku konieczności przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowane zostały przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 14. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report⁶⁴)

Gaz cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO ₂ eq.]
CO ₂ (dwutlenek węgla)	1
CH ₄ (metan)	21
N ₂ O (podtlenek azotu)	310
SF ₆ (heksafluorksiarki)	23 900
PFC (perfluorowęglowodory)	8 700
HFC (heptafluoropropan)	140-11 700 (w zależności od gazu)

Źródła danych

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii, wykorzystane zostały metodologie „top-down” oraz „bottom-up” – elektroniczne ankiety, oddzielna dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia podawane zostały z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędów Miast i Gmin, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędów. Wśród pozyskiwanych danych wymienić można m.in.:

- zużycia energii elektrycznej,

⁶³Źródło: opracowanie własne

⁶⁴Źródło: opracowanie własne

- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (np.: węgiel, gaz, olej opałowy),
- zużycia paliw transportowych,
- biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- ilości lamp świetlnych i sygnalizacji,
- ilości taboru komunikacji publicznej, budynków, powierzchni, itd.

Z segmentu aktywności samorządu lokalnego pozyskano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach;
- zużycia ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła przyjętego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek;
- gaz ziemny w budynkach miejskich – zużycie określone zostało na podstawie faktur za gaz;
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie faktur za paliwo;
- zużycia paliw transportowych na podstawie faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

Segment aktywności społeczeństwa:

- energia elektryczna – zużycie energii elektrycznej określone zostało na podstawie danych dostarczonych przez Operatora sieci, Urzędy gmin – dane dla segmentów w Gminach; jeśli przekazane dane są zagregowane to zostaną podzielone na sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.) na podstawie dostępnych danych, przybliżonej charakterystyki innych miast lub gmin, dla których wykonawca posiada dane;
- gaz ziemny - wartość zużycia gazu ziemnego została określona na podstawie danych o ilości zużycia gazu w miastach i gminach ROF, uzyskanych od Urzędów miast i gmin lub/ż PGNiG S.A., Oddział Obrótu Gazem Rzeszów;
- olej opałowy, węgiel, drewno – wykonawca zakłada, że w sektorze mieszkalnictwa olej opałowy oraz węgiel (i drewno) stosuje się głównie do celów grzewczych. Z powodu napotykanym trudności podczas opracowywania innych dokumentów strategicznych, w zgromadzeniu danych dotyczących ilości zużytego oleju oraz węgla z sektora mieszkalnictwa, wykorzystane zostały dane z inwentaryzacji emisji wykonywanych na potrzeby POP;
- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie danych udostępnionych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., w podziale na grupy odbiorców;
- zużycie paliw w transporcie – dane zostały oszacowane na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz wskaźników przeliczeniowych;
- produkcja energii cieplnej z instalacji solarnych oraz w pompach ciepła – ilość energii cieplnej w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej pozyskana została z danych Urzędów Miast i Gmin o ilości zgłoszonych instalacji w budynkach użyteczności publicznej.

Przyjęte założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:

- każde miasto, czy gmina jest i będzie importem netto energii elektrycznej, w związku z czym, został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej;
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji mogły zostać pominięte dane wynikające ze zużycia oleju opałowego lub innych paliw - przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (uścisli udział paliwa stanowi poniżej 1% zapotrzebowania na ciepło) z obszaru miasta lub gminy;
- emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ z transportu (CH₄ i N₂O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta lub gminy i w związku z tym emisja z tych gazów została pominięta w inwentaryzacji;

- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostały natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary, w innym wypadku zostało ono oszacowane w obszarze poszczególnych gmin na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych, itd.;
- trendy gospodarcze przyjęto zgodnie z prognozą PKB do roku 2024;
- wielkości zużycia paliw i energii będą zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- obecne trendy demograficzne nie ulegną zmianie;
- natężenie ruchu, zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA, do 2024 roku wzrośnie.

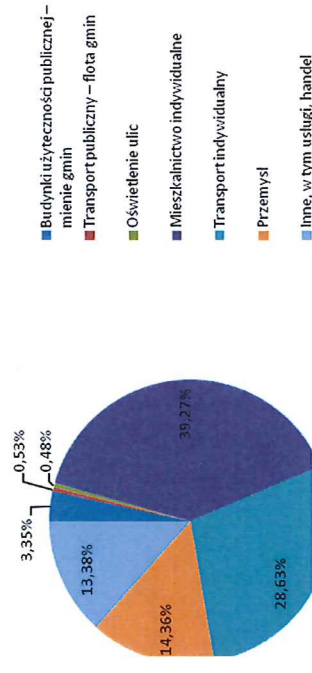
6.1.2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ ORAZ ENERGII FINALNEJ NOŚNIKÓW ENERGII

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2010 Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wynosi 2 775 554,69 Mg CO_{2e}. Średnio, na jednego mieszkańca Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przypada obecnie ok. 7,96 Mg CO₂/rok (przy średniej krajowej w 2010 roku wynoszącej ok. 10,07 Mg CO₂/rok).

Wielkości emisji w roku 2010 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela oraz opracowany do niej wykres dotyczący procentowego udziału tych sektorów w emisji CO₂.

Tabela 15. Bilans emisji CO₂ w poszczególnych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego^{6f}

Lp.	Sektor	Bilans emisji		Udział procentowy sektorów
		[MgCO _{2e} /rok]	[%]	
1	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	93 186,30	3,35%	
2	Transport publiczny – flota gmin	14 587,12	0,53%	
3	Oświetlenie ulic	13 432,61	0,48%	
4	Mieszkalnictwo indywidualne	1 090 922,36	39,27%	
5	Transport indywidualny	795 454,75	28,63%	
6	Przemysł	399 009,27	14,36%	
7	Inne, w tym usługi, handel	371 646,90	13,38%	
	SUMA	2 778 239,31	100%	



Rysunek 18. Procentowy udział sektorów w emisji CO₂ w 2010 roku Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego^{6g}

Reasumując, można zauważyć znaczący udział mieszkalnictwa indywidualnego i transportu indywidualnego w emisji badanej substancji – CO₂. Sektor mieszkalnictwa emituje blisko 40,00% dwutlenku węgla – wynika to z niekorzystnej sytuacji ekonomicznej mieszkańców, która prowadzi do konieczności ograniczenia wydatków, w tym również na ogrzewanie. W związku z powyższym do ogrzewania często stosowany jest niskiej jakości węgiel. Przejazdy indywidualne powodują emisję ok. 39% całkowitej ilości CO₂ w terenie ROF. Następnymi

^{6f} Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

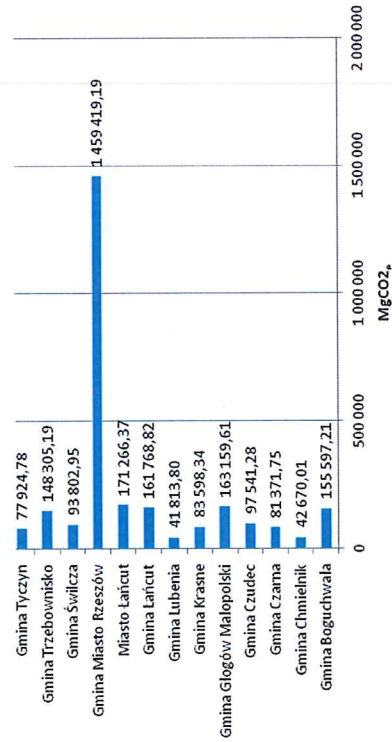
^{6g} Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

galeziami są przemysł oraz inne sektory gospodarki, w tym usługi i handel. Emisja CO₂ z tych sektorów kształtuje się na poziomie 13,38% – 14,36% całkowitej emisji. Budynki użyteczności publicznej, transport publiczny oraz oświetlenie ulic przyczyniają się w mniejszym stopniu do emisji dwutlenku węgla (0,53% - 3,35%). Kolejna tabela przedstawia emisję dwutlenku węgla (CO_{2e}) w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 16. Bilans emisji CO_{2e} w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁶⁶

Lp.	Granica geograficzna	[MgCO _{2e} /rok]
1	Gmina Boguchwała	155 597,21
2	Gmina Chmielnik	42 670,01
3	Gmina Czarna	81 371,75
4	Gmina Czudec	97 541,28
5	Gmina Głogów Małopolski	163 159,61
6	Gmina Krasne	83 598,34
7	Gmina Lubenia	41 813,80
8	Gmina Łańcut	161 768,82
9	Miasto Łańcut	171 266,37
10	Gmina Miasto Rzeszów	1 459 419,19
11	Gmina Świlcza	93 802,95
12	Gmina Trzebownisko	148 305,19
13	Gmina Tyczyn	77 924,78
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		2 778 239,31

Istotnym emitentem Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest Gmina Miasto Rzeszów odpowiedzialna za emisję 1 459 419,19 MgCO_{2e}/rok dwutlenku węgla ekwiwalentnego. Gmina Miasto Rzeszów stanowi największe źródło emisji do powietrza spośród gmin ROF. Kolejnymi większymi emitentami są: Miasto Łańcut (171 266,37 MgCO_{2e}/rok), Gmina Głogów Małopolski (163 159,61 MgCO_{2e}/rok), Gmina Łańcut (161 768,82 MgCO_{2e}/rok), Gmina Boguchwała (155 597,21 MgCO_{2e}/rok) oraz Gmina Trzebownisko (148 305,19 MgCO_{2e}/rok). Pozostałe gminy emitują poniżej 100 tys. MgCO_{2e}/rok. Wcześniej opisane wielkości emisji CO₂ z poszczególnych gmin ROF, w formie graficznej przedstawia rysunek poniżej.

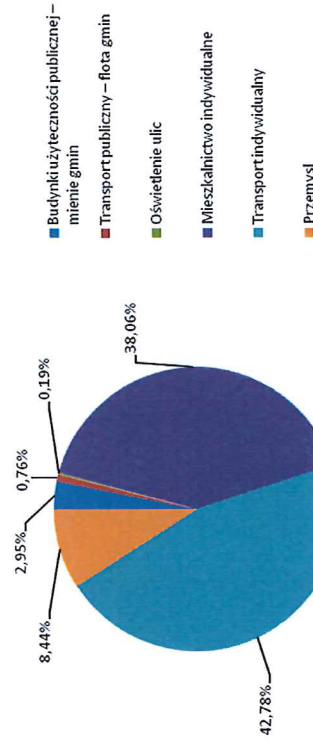
Rysunek 19. Bilans emisji CO_{2e} w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2010 roku⁶⁷⁶⁶źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF⁶⁷źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Sumaryczna, oszacowana wielkość zużycia energii finalnej dla roku 2010 Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wynosi 8 838 607,56 MWh. Średnio, na jednego mieszkańca Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przypada obecnie ok. 25,33 MWh/rok.

Wielkości zużycia energii finalnej w roku 2010 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela oraz opracowany do niej wykres dotyczący procentowego udziału tych sektorów w łącznym bilansie zużycia energii.

Tabela 17. Bilans zużycia energii w poszczególnych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁶⁸

Lp.	Sektor	bilans zużycia energii [MWh/rok]	udział procentowy sektorów [%]
1	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	260 741,26	2,95%
2	Transport publiczny – flota gmin	67 077,64	0,76%
3	Oświetlenie ulic	16 421,28	0,19%
4	Mieszkalnictwo indywidualne	3 363 801,22	38,06%
5	Transport indywidualny	3 781 277,00	42,78%
6	Przemysł	745 986,15	8,44%
7	Inne, w tym usługi, handel	603 301,00	6,83%
SUMA		8 838 607,56	100,00%

Rysunek 20. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w 2010 roku Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁶⁹

Reasumując, można zauważyć znaczący udział mieszkalnictwa indywidualnego i transportu indywidualnego w emisji badanej substancji – CO_{2e}. Sektor mieszkalnictwa zużywa ponad 38% energii finalnej. Przejazdy indywidualne generują zużycie na poziomie ok. 42% całkowitej ilości energii w terenie ROF. Następnymi galeziami są przemysł oraz inne sektory gospodarki, w tym usługi i handel. Zużycie energii w tych sektorach kształtuje się na poziomie 8,44% całkowitej emisji. Budynki użyteczności publicznej, transport publiczny oraz oświetlenie ulic przyczyniają się w mniejszym stopniu do emisji dwutlenku węgla (0,19% - 2,95%). Kolejna tabela przedstawia zużycie energii finalnej w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.⁷⁰

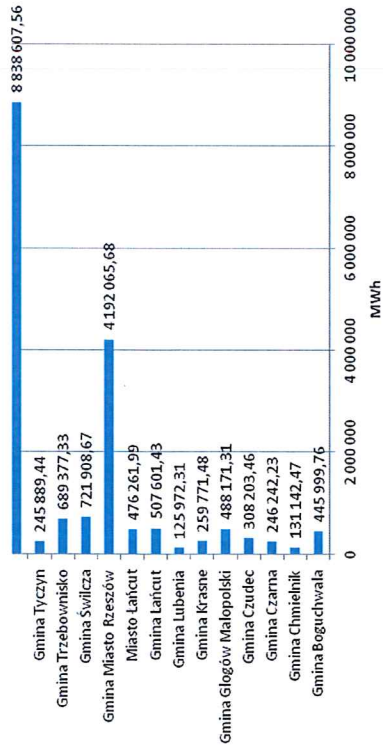
Tabela 18. Bilans zużycia energii finalnej w 2010 r. w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁷⁰

Lp.	Granica geograficzna	[MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	445 999,76
2	Gmina Chmielnik	131 142,47
3	Gmina Czarna	246 242,23
4	Gmina Czudec	308 203,46
5	Gmina Głogów Małopolski	488 171,31
6	Gmina Krasne	259 771,48

⁶⁸źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF⁶⁹źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF⁷⁰źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Lp.	Gminy	Granica geograficzna	[MWh/rok]
7	Gmina Lubenia		125 972,31
8	Gmina Łańcut		507 601,43
9	Miasto Łańcut		476 261,99
10	Gmina Miasto Rzeszów		4 192 065,68
11	Gmina Świdzica		721 908,67
12	Gmina Trzebownisko		689 377,33
13	Gmina Tyczyn		245 889,44
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny			8 838 607,56

Obszarem największego zużycia energii w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym jest Gmina Miasto Rzeszów wykazująca zużycie na poziomie 4 192 065,68 MWh/rok energii finalnej. Kolejnymi obszarami wykazującym istotny poziom zużycia energii są: Gmina Świdzica (721 908,67 MWh/rok), Gmina Trzebownisko (689 377,33 MWh/rok), Gmina Łańcut (507 601,43 MWh/rok), Gmina Głogów Małopolski (488 171,31 MWh/rok) oraz Miasto Łańcut (476 261,99 MWh/rok). Pozostałe wykazują zużycie poniżej 450 tys. MWh/rok. Wzróżnienie opisane wielkości emisji CO₂ z poszczególnych gmin ROF, w formie graficznej przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 21. Zużycie energii finalnej w MWh w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2010 roku⁷¹

Poniżej zestawiono w tabeli 19 podsumowanie wielkości emisji CO₂ w roku bazowym w podziale na sektory w poszczególnych gminach ROF.

Tabela 19. Bilans emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁷²

l.p.	gmina	[CO ₂ /rok]						
		Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	Transport publiczny – flota gmin	Oświata nie gmin	Mieszkalnictwo	Transport indywidualny	Przemysł	Inne, w tym usługi, handel
1	Gmina Boguchwała	1 193,20	29,96	604,24	66 286,27	34 123,05	47 207,78	6 152,71
2	Gmina Chmielnik	378,05	21,75	109,73	23 177,17	13 607,21	1 453,47	3 922,64
3	Gmina Czarna	9 041,71	22,69	249,49	39 677,99	24 002,18	2 636,72	5 740,96
4	Gmina Czudec	224,38	23,97	98,16	40 702,60	43 458,19	2 732,11	10 301,88
5	Gmina Głogów Małopolski	2 455,52	385,78	701,06	63 479,62	57 592,48	26 166,73	12 378,42

⁷¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

⁷² Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

l.p.	gmina	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	Transport publiczny – flota gmin	Oświata nie gmin	Mieszkalnictwo	Transport indywidualny	Przemysł	Inne, w tym usługi, handel
6	Gmina Krasne	461,02	3,03	368,14	34 844,47	33 642,53	2 232,08	12 047,07
7	Gmina Lubenia	919,57	50,65	157,42	22 788,17	12 685,22	1 625,02	3 587,76
8	Gmina Łańcut	2 531,02	37,46	456,85	75 299,64	64 895,26	5 870,43	12 678,17
9	Miasto Łańcut	2 164,06	476,02	902,70	62 620,96	30 431,25	49 460,20	25 211,17
10	Gmina Miasto Rzeszów	70 828,99	12 388,62	8 803,68	499 898,71	400 390,33	234 703,04	232 405,83
11	Gmina Świdzica	329,16	6,49	328,63	55 173,48	18 386,58	3 510,65	16 067,95
12	Gmina Trzebownisko	1 968,21	1 114,91	423,06	69 142,50	31 996,32	18 383,17	25 277,03
13	Gmina Tyczyn	691,40	25,80	229,45	37 830,79	30 244,16	3 027,86	5 875,32
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		93 186,30	14 587,12	432,61	1 090 922,36	795 454,75	399 009,27	371 646,90

Poniżej zestawiono w tabeli 20 podsumowanie wielkości zużycia energii w roku bazowym w podziale na sektory w poszczególnych gminach ROF.

Tabela 20. Bilans zużycia energii finalnej w 2010 r. w poszczególnych sektorach w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁷³

l.p.	gmina	[MWh/rok]						
		Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	Transport publiczny – flota gmin	Oświata nie gmin	Mieszkalnictwo	Transport indywidualny	Przemysł	Inne, w tym usługi, handel
1	Gmina Boguchwała	4 197,12	138,34	738,68	196 022,46	131 587,76	103 146,16	10 169,24
2	Gmina Chmielnik	1 434,20	98,49	134,15	66 862,03	52 588,22	2 203,41	7 821,97
3	Gmina Czarna	26 276,11	104,74	305,00	113 578,39	92 371,97	4 103,96	9 502,06
4	Gmina Czudec	738,08	119,06	120,00	118 010,69	167 541,06	4 647,55	17 027,03
5	Gmina Głogów Małopolski	5 797,06	1 743,71	857,04	189 456,03	220 938,22	48 395,89	20 983,36
6	Gmina Krasne	1 760,97	13,62	450,05	104 513,30	129 503,09	3 452,69	20 077,76
7	Gmina Lubenia	2 612,53	231,09	192,44	65 008,24	49 153,21	2 844,92	5 929,88
8	Gmina Łańcut	7 295,95	182,62	558,50	217 107,57	249 813,11	11 651,73	20 991,96
9	Miasto Łańcut	7 224,63	2 140,07	1 103,55	188 877,92	117 341,27	118 307,88	41 266,67
10	Gmina Miasto Rzeszów	193 628,93	57 147,44	10 762,44	1 627 728,24	1 545 584,43	386 211,38	371 002,81
11	Gmina Świdzica	402,40	29,74	401,75	162 485,66	526 436,66	5 535,90	25 566,57
12	Gmina Trzebownisko	6 697,28	5 042,38	517,18	204 673,67	381 189,57	49 087,74	42 199,50
13	Gmina Tyczyn	2 675,99	116,34	280,50	109 477,03	117 178,43	6 398,96	9 762,18
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		260 741,26	67 077,64	16 421,28	3 363 801,22	3 781 277,00	745 988,15	603 301,00

6.1.2.1. ANALIZA GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI CO₂

Obiekty użyteczności publicznej – mienie gmin

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie ROF, takie jak:

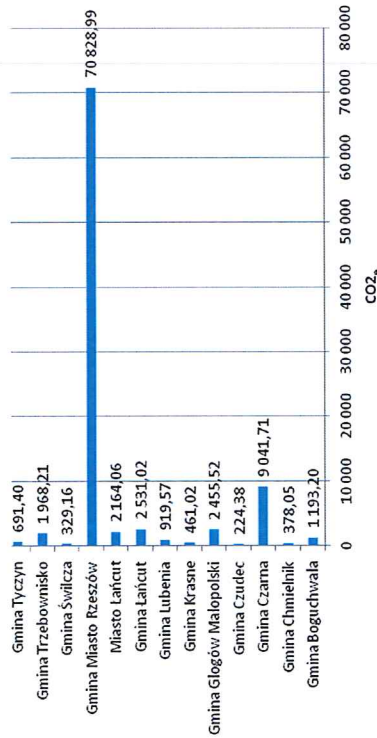
- budynki administracyjne urzędów miast i gmin,
- budynki należące do spółek miejskich lub spółek z udziałem miast i gmin (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki, poradnie, domy pomocy społecznej, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

⁷³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Budynki użyteczności publicznej znajdują się na piątym miejscu najważniejszych źródeł emitujących CO₂. Dalsze zestawienie tabelaryczne oraz wykres ukazuje emisję CO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej.

Tabela 21. Emisja MgCO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej – municipalne⁷⁴

Lp.	Gmina geograficzna	[MgCO ₂ /rok]
1	Gmina Boguchwała	1 193,20
2	Gmina Chmielnik	378,05
3	Gmina Czarna	9 041,71
4	Gmina Czudec	224,38
5	Gmina Głogów Małopolski	2 455,52
6	Gmina Krasne	461,02
7	Gmina Lubenia	919,57
8	Gmina Łańcut	2 531,02
9	Miasto Łańcut	2 164,06
10	Gmina Miasto Rzeszów	70 828,99
11	Gmina Świlcza	329,16
12	Gmina Trzebownisko	1 968,21
13	Gmina Tyczyn	691,40
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		99 186,30

Rysunek 22. Bilans emisji CO₂ w 2010 roku w sektorze budynków użyteczności publicznej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁷⁵

W przypadku budynków użyteczności publicznej, Gmina Miasto Rzeszów plasuje się na najwyższym poziomie emisji dwutlenku węgla na terenie ROF (70 828,99 MgCO₂). Najmniejszy udział w ogólnym bilansie emisji ma Gmina Czudec, która emituje 224,38 MgCO₂, łączny bilans emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w sektorze budynków użyteczności publicznej, w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym wynosi 92 760,63 MgCO₂.

Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, miejskich za rok 2010 określono na podstawie bazy danych.

⁷⁴źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

⁷⁵źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne⁷⁶

Lp.	Gmina	Energia elektryczna [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	472,41
2	Gmina Chmielnik	143,40
3	Gmina Czarna	780,86
4	Gmina Czudec	121,39
5	Gmina Głogów Małopolski	2 085,25
6	Gmina Krasne	636,10
7	Gmina Lubenia	115,74
8	Gmina Łańcut	1 071,85
9	Miasto Łańcut	360,92
10	Gmina Miasto Rzeszów	16 962,86
11	Gmina Świlcza	402,40
12	Gmina Trzebownisko	998,96
13	Gmina Tyczyn	213,19
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		23 900,18

Tabela zużycia energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej wskazuje wysoki udział Gminy Miasta Rzeszów oraz dwóch kolejnych: Gminy Głogów Małopolski i Gminy Łańcut. Poziom zużycia energii przez powyższe gminy przekracza 1 000,00 MWh/rok, a nawet 10 000,00 MWh/rok (Gmina Miasto Rzeszów). Pozostałe obszary objęte badaniem wykazują zużycie w granicach 115,74 – 998,96 MWh/rok.

Ciepło sieciowe

Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2010 określono na podstawie danych udostępnionych przez gminy. Dane odnoszą się do ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii. Miasto Łańcut, Gmina Miasto Rzeszów oraz w niewielkim stopniu Gmina Czarna [4,87 GJ/rok (1,11 MWh/rok)] są jedynymi obszarami, na których występuje zużycie energii cieplnej w sektorze budynków administracji publicznej. Gmina Miasto Rzeszów zużywa niemalże 98% całkowitej energii cieplnej (Miasto Łańcut – ok. 2 %).

Tabela 23. Zużycie energii cieplnej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne⁷⁷

Lp.	Gmina	Ciepło sieciowe	
		[GJ/rok]	[MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	0,00	0,00
2	Gmina Chmielnik	0,00	0,00
3	Gmina Czarna	4,87	1,11
4	Gmina Czudec	0,00	0,00
5	Gmina Głogów Małopolski	0,00	0,00
6	Gmina Krasne	0,00	0,00
7	Gmina Lubenia	0,00	0,00
8	Gmina Łańcut	0,00	0,00
9	Miasto Łańcut	16 289,76	3 710,48
10	Gmina Miasto Rzeszów	717 320,71	163 391,31
11	Gmina Świlcza	0,00	0,00
12	Gmina Trzebownisko	0,00	0,00
13	Gmina Tyczyn	0,00	0,00
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		733 615,94	167 102,90

⁷⁶źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

⁷⁷źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

Zużycie paliw

Zużycie gazu ziemnego oraz innych nośników energii w budynkach gminnych za rok 2010 określono na podstawie danych udostępnionych przez miasta i gminy.

Tabela 24. Zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw⁷⁸

Lp.	Granica administracyjna	Granica administracyjna		
		Gaz ziemny [m ³ /rok]	Węgiel kamienny [t/rok]	Olaj opałowy [l/rok]
1	Gmina Boguchwała	333 873,98	53,35	0,00
2	Gmina Chmielnik	128 757,00	0,00	0,00
3	Gmina Czarna	288 935,00	3 190,17	1 500,00
4	Gmina Czudec	61 162,00	0,50	0,00
5	Gmina Głogów Małopolski	370 252,58	0,00	0,00
6	Gmina Krasne	158 604,00	0,00	0,00
7	Gmina Lubenia	197 148,60	0,00	0,00
8	Gmina Łańcut	345 861,00	389,50	0,00
9	Miasto Łańcut	314 534,00	0,00	0,00
10	Gmina Miasto Rzeszów	1 301 762,83	18,86	7 563,30
11	Gmina Świdzica	262 206,45	0,00	0,00
12	Gmina Trzebownisko	568 405,94	0,00	0,00
13	Gmina Tyczyn	232 137,00	19,16	0,00
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		4 563 640,38	3 671,54	9 063,30

W przypadku gazu ziemnego, podobnie jak w poprzednich sytuacjach, Gmina Miasto Rzeszów zajmuje czołowe miejsce pod względem jego zużycia – 1 301 762,83 [m³/rok], co stanowi 30,26% zużycia całkowitego w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym. Najmniejsze zapotrzebowanie na gaz ziemny przypada na Gminę Czudec, w Gminie Świdzica nie ma gazu sieciowego. Węgiel kamienny używany jest w 6 gminach.

Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – gminne

Na zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej składa się: energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło sieciowe, węgiel kamienny oraz olej opałowy. Spośród wymienionych rodzajów wytwarzających energię grzewczą, ciepło sieciowe zużywane jest w największej ilości – 167 102,90 [MWh/rok] (64,22%). Zaraz po nim znajduje się gaz ziemny (45 888,49 [MWh/rok]), w którym minimalne zużycie wykazuje Gmina Czudec, a maksymalne – Gmina Miasto Rzeszów (13 050,28 [MWh/rok]) co stanowi 16,57%. Zużycie energii elektrycznej oraz węgla kamiennego jest na podobnym poziomie, odpowiednio: 23 900,18 [MWh/rok] i 25 986,51 [MWh/rok]. Zużycie oleju opałowego to zaledwie 0,04%.

Tabela 25. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw⁷⁹

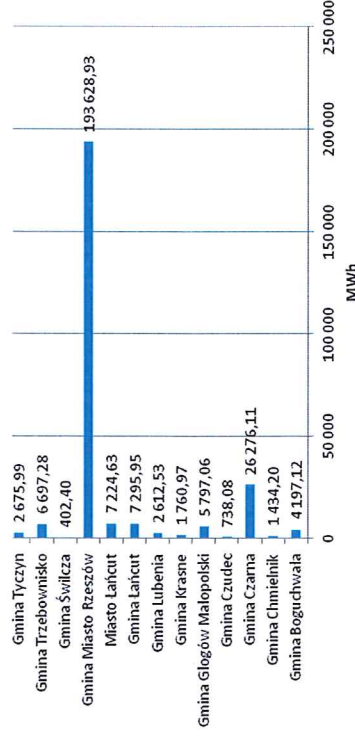
Lp.	Granica administracyjna	Granica administracyjna			
		Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny [MWh/rok]	Ciepło sieciowe [MWh/rok]	Węgiel kamienny [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	472,41	3 347,11	0,00	377,60
2	Gmina Chmielnik	143,40	1 290,80	0,00	0,00
3	Gmina Czarna	780,86	2 896,60	1,11	22 579,49
4	Gmina Czudec	121,39	613,15	0,00	3,54
5	Gmina Głogów Małopolski	2 085,25	3 711,81	0,00	0,00
6	Gmina Krasne	170,95	1 590,02	0,00	0,00

⁷⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

⁷⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	Granica administracyjna				
		Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny [MWh/rok]	Ciepło sieciowe [MWh/rok]	Węgiel kamienny [MWh/rok]	Olaj opałowy [MWh/rok]
7	Gmina Lubenia	115,74	1 976,43	0,00	0,00	0,00
8	Gmina Łańcut	1 071,85	3 467,28	0,00	2 756,82	0,00
9	Miasto Łańcut	360,92	3 153,23	3 710,48	0,00	0,00
10	Gmina Miasto Rzeszów	16 962,86	13 050,28	163 391,31	133,45	91,03
11	Gmina Świdzica	402,40	2 766,27	0,00	0,00	0,00
12	Gmina Trzebownisko	998,96	5 698,32	0,00	0,00	0,00
13	Gmina Tyczyn	213,19	2 327,19	0,00	135,61	0,00
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		23 900,18	45 888,49	167 102,90	25 986,51	109,08

Na wykresie przedstawiono zestawienie zużycia energii finalnej wszystkich nośników energii w budynkach gminnych dla 2010 roku Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 23. Zużycie energii finalnej w obiektach należących do miast gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸⁰

Oświadczenie publiczne

Kategoria ta obejmuje zarówno latarnie uliczne, jak i sygnalizację uliczną. W tym sektorze uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej i sygnalizacji świetlnej. Poniższa tabela określa główne grupy emitentów dwutlenku węgla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego pochodzącego z oświetlenia publicznego.

Tabela 26. Główne grupy emisji MgCO₂ z oświetlenia publicznego⁸¹

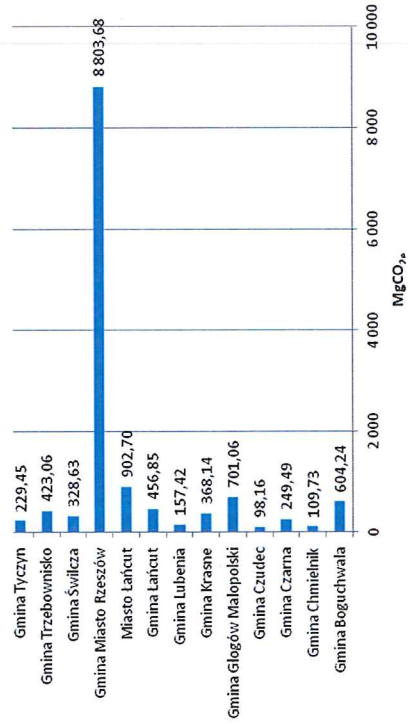
Lp.	Granica administracyjna	[MgCO ₂ /rok]
1	Gmina Boguchwała	604,24
2	Gmina Chmielnik	109,73
3	Gmina Czarna	249,49
4	Gmina Czudec	98,16
5	Gmina Głogów Małopolski	701,06
6	Gmina Krasne	368,14
7	Gmina Lubenia	157,42
8	Gmina Łańcut	456,85

⁸⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

⁸¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO _{2e} /rok]
9	Miasto Łańcut	902,70
10	Gmina Miasto Rzeszów	8 803,68
11	Gmina Świlcza	328,63
12	Gmina Trzebownisko	423,06
13	Gmina Tyczyn	229,45
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		13 492,61

Z bilansu emisji CO₂ z sektora oświetlenia publicznego wynika, że Gmina Miasto Rzeszów generuje najwięcej dwutlenku węgla – 8 803,68 [MgCO_{2e}/rok], co stanowi ponad 65 % ogółu bilansu emisji. Kolejnymi największymi emitentami są: Miasto Łańcut, Gmina Głogów Małopolski oraz Gmina Boguchwała. Gmina Czudec w najmniejszym stopniu wpływa na emisję dwutlenku węgla do powietrza – 98,16 [MgCO_{2e}/rok].

Rysunek 24. Bilans emisji CO_{2e} w 2010 roku w sektorze oświetlenia publicznego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸²

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego na podstawie danych uzyskanych z miast i gmin przedstawiono w kolejnej tabeli.

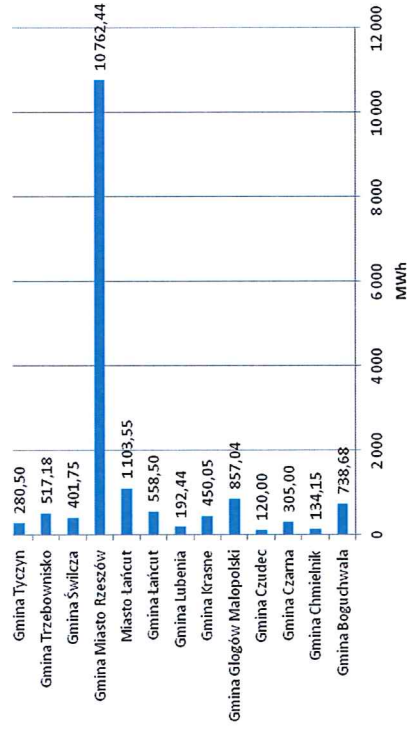
Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej w oświetleniu publicznym⁸³

Lp.	Granica administracyjna	Zużycie energii [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	738,68
2	Gmina Chmielnik	134,15
3	Gmina Czarna	305,00
4	Gmina Czudec	120,00
5	Gmina Głogów Małopolski	857,04
6	Gmina Krasne	450,05
7	Gmina Lubenia	192,44
8	Gmina Łańcut	558,50
9	Miasto Łańcut	1 103,55
10	Gmina Miasto Rzeszów	10 762,44
11	Gmina Świlcza	401,75

⁸²Zródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF⁸³Zródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	Zużycie energii [MWh/rok]
12	Gmina Trzebownisko	517,18
13	Gmina Tyczyn	280,50
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		16 421,28

Analizując zestawienie tabelaryczne oraz wykres zużycia energii elektrycznej w oświetleniu publicznym, należy zaznaczyć, iż Gmina Miasto Rzeszów zajmuje pierwsze miejsce pod względem wykorzystywania omawianej energii. Kolejne miejsca zajmują Miasto Łańcut i Gmina Głogów Małopolski. Ich zużycie energii wynosi odpowiednio: 1 103,55 [MWh] i 857,04 [MWh].

Rysunek 25. Zużycie energii elektrycznej w sektorze oświetlenia publicznego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸⁴

Transport publiczny – flota samochodowa (należąca do mienia gmin)

W zakresie floty samochodowej, ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów, uwzględniono cztery grupy pojazdów: pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

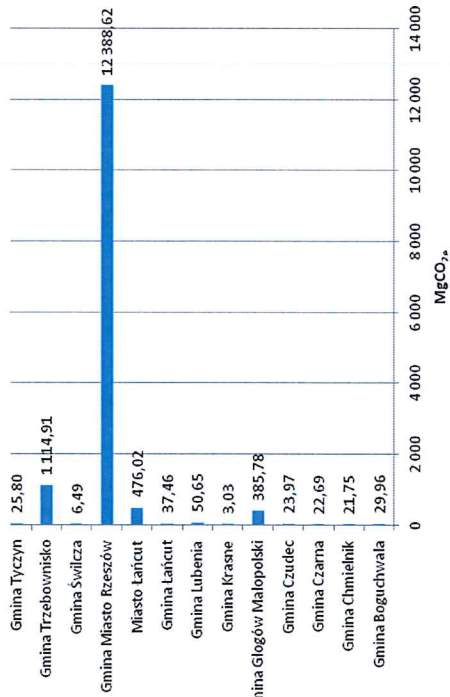
Tabela 28. Emisja MgCO_{2e} z sektora transportu publicznego – floty samochodowej należących do gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO _{2e} /rok]
1	Gmina Boguchwała	29,96
2	Gmina Chmielnik	21,75
3	Gmina Czarna	22,69
4	Gmina Czudec	23,97
5	Gmina Głogów Małopolski	385,78
6	Gmina Krasne	3,03
7	Gmina Lubenia	50,65
8	Gmina Łańcut	37,46
9	Miasto Łańcut	476,02
10	Gmina Miasto Rzeszów	12 388,62

⁸⁴Zródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO _{2e} /rok]
11	Gmina Świlcza	6,49
12	Gmina Trzebownisko	1 114,91
13	Gmina Tyczyn	25,80
	Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	14 587,12

Transport publiczny (flota samochodów należących do mienia gmin) jest sektorem, który powoduje emisję CO_{2e} na poziomie 0,50% całkowitej emisji Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.



Rysunek 26. Bilans emisji CO₂ w 2010 roku w sektorze transportu publicznego, floty samochodowej gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸⁵

Kolejna tabela ukazuje zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej z sektora użyteczności publicznej. Tabela podzielona jest z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa.

Tabela 29. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego – flota samochodowa użyteczności publicznej

Lp.	Granica administracyjna	Benzyna [MWh/rok]	olej napędowy [MWh/rok]	LPG [MWh/rok]	Inne, np. CNG [MWh/rok]	Suma [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	27,19	111,15	0,00	0,00	138,34
2	Gmina Chmielnik	5,45	93,04	0,00	0,00	98,49
3	Gmina Czarna	20,31	84,43	0,00	0,00	104,74
4	Gmina Czudec	87,73	12,04	19,29	0,00	119,06
5	Gmina Głogów Małopolski	69,95	1 673,76	0,00	0,00	1 743,71
6	Gmina Krasne	0,00	13,62	0,00	0,00	13,62
7	Gmina Lubenia	27,99	187,73	15,43	0,00	231,09
8	Gmina Łańcut	105,48	76,14	0,00	0,00	182,62
9	Miasto Łańcut	0,00	2 140,07	0,00	0,00	2 140,07

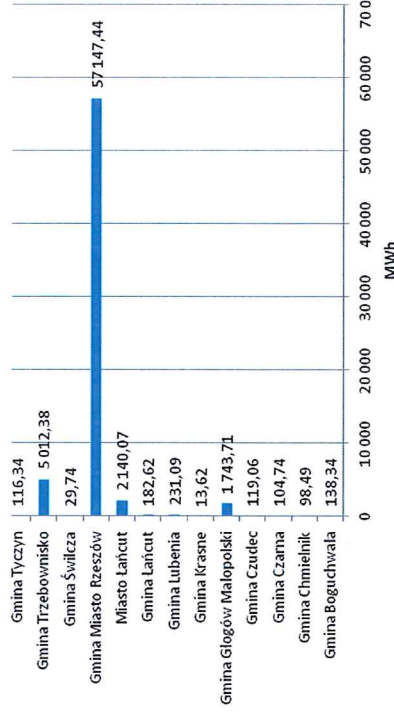
⁸⁵źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	Benzyna [MWh/rok]	olej napędowy [MWh/rok]	LPG [MWh/rok]	Inne, np. CNG [MWh/rok]	Suma [MWh/rok]
10	Gmina Miasto Rzeszów	477,66	42 236,05	135,15	14 298,57	57 147,44
11	Gmina Świlcza	4,16	25,58	0,00	0,00	29,74
12	Gmina Trzebownisko	0,00	5 012,38	0,00	0,00	5 012,38
13	Gmina Tyczyn	2,52	113,82	0,00	0,00	116,34
	Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	829,40	51 779,80	169,87	14 298,57	67 077,64

Gmina Miasto Rzeszów w każdym rodzaju paliwa, ze względu na jego zużycie jest głównym emitentem CO₂. Zużycie poszczególnych rodzajów paliwa w Gminie Miasto Rzeszów przedstawia się następująco:

- benzyna – 829,40 [MWh/rok], co stanowi blisko 1,24% całkowitego zużycia w sektorze transportu publicznego – flota samochodowa użyteczności publicznej;
- olej napędowy – 51 779,80 [MWh/rok], co stanowi 77,19% całkowitego zużycia w sektorze transportu publicznego – flota samochodowa użyteczności publicznej;
- LPG – 169,87 [MWh/rok], co stanowi ok. 0,25% całkowitego zużycia w sektorze transportu publicznego – flota samochodowa użyteczności publicznej;
- inne, np. CNG – 14 298,57 [MWh/rok], co stanowi 21,32% całkowitego zużycia w sektorze transportu publicznego – flota samochodowa użyteczności publicznej.

Na wykresie przedstawiono zużycie energii finalnej w sektorze transportu publicznego – floty samochodowej, w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.



nek 27. Zużycie energii finalnej w sektorze transportu publicznego, floty samochodowej gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸⁶

Sektor Mieszkalnictwa

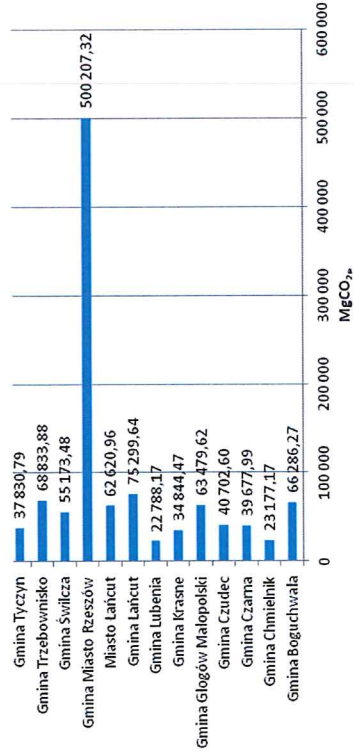
Największy udział emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w roku bazowym przypadają na sektor budynków mieszkalnych. Emisja w tym sektorze pochodzi przede wszystkim z ogrzewania mieszkań oraz zużycia energii elektrycznej. Dominujący udział budynków o niskiej charakterystyce energetycznej (budowane przed rokiem 1990) powoduje, że jest to sektor o bardzo dużej emisji. Sektor ten obejmuje gospodarstwa domowe zlokalizowane na terenie gmin i miast. Wielkość emisji CO_{2e} ze źródeł tego sektora zależy od ilości zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (Ciepło sieciowe, paliwa).

Tabela 30. Emisja MgCO_{2e} z sektora mieszkalnictwa⁸⁷

⁸⁶źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminy ROF

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO _{2e} /rok]
1	Gmina Boguchwała	66 286,27
2	Gmina Chmielnik	23 177,17
3	Gmina Czarna	39 677,99
4	Gmina Czudec	40 702,60
5	Gmina Głogów Małopolski	63 479,62
6	Gmina Krasne	34 844,47
7	Gmina Lubenia	22 788,17
8	Gmina Łańcut	75 299,64
9	Miasto Łańcut	62 620,96
10	Gmina Miasto Rzeszów	500 207,32
11	Gmina Świlcza	55 173,48
12	Gmina Trzebownisko	68 833,88
13	Gmina Tyczyn	37 830,79
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		1 090 922,36

Na kolejnym rysunku przedstawiono bilans emisji CO_{2e} w 2010 roku w sektorze mieszkalnictwa gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.



Rysunek 28. Bilans emisji CO₂ w 2010 roku w sektorze mieszkalnictwa gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁸⁷

W sektorze mieszkalnictwa, Gmina Miasto Rzeszów jest największym emitentem dwutlenku węgla – jego poziom kształtuje się na poziomie 500 207,32 [MgCO_{2e}], co stanowi 45,85% całkowitej emisji. Pozostałe gminy i miasta Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego emitują w omawianym sektorze, zdecydowanie poniżej 100 000 [MgCO_{2e}]. Najmniejszą emisję wykazują: Gmina Lubenia (22 788,17 [MgCO_{2e}], co stanowi 2,08% całkowitej emisji) i Gmina Chmielnik (23 177,17 [MgCO_{2e}], co stanowi 2,12% całkowitej emisji). Z kolei największym emitentem w tym sektorze, po Gminie Miasto Rzeszów jest Gmina Łańcut (75 299,64 [MgCO_{2e}], co stanowi 6,90% całkowitej emisji).

Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w 2010 przyjęto według danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej.

Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej – zasoby mieszkaniowe⁸⁸

⁸⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF
⁸⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Lp.	Granica administracyjna	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	10 111,22
2	Gmina Chmielnik	3 336,65
3	Gmina Czarna	6 496,57
4	Gmina Czudec	5 300,79
5	Gmina Głogów Małopolski	9 972,68
6	Gmina Krasne	5 133,31
7	Gmina Lubenia	3 269,98
8	Gmina Łańcut	12 268,23
9	Miasto Łańcut	11 651,00
10	Gmina Miasto Rzeszów	115 011,52
11	Gmina Świlcza	7 969,67
12	Gmina Trzebownisko	9 996,92
13	Gmina Tyczyn	5 932,13
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		206 450,67

Całowym użytkownikiem energii elektrycznej w sektorze mieszkalnictwa jest Gmina Miasto Rzeszów – 115 011,52 [MWh], następnie Gmina Łańcut, Miasto Łańcut oraz Gmina Boguchwała (poziom zużycia energii elektrycznej w tych gminach przekracza 10 000,00 [MWh]).

Ciepło sieciowe

Zużycie energii cieplnej z sieci dla 2010 określono na podstawie danych udostępnionych przez dostawcę energii ciepłowniczej dla mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz jednorodzinnego i przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

Tabela 32. Zużycie energii cieplnej w mieszkalnictwie⁹⁰

Lp.	Granica administracyjna	Zużycie energii cieplnej [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	907,49
2	Gmina Chmielnik	0,00
3	Gmina Czarna	0,00
4	Gmina Czudec	0,00
5	Gmina Głogów Małopolski	1 208,73
6	Gmina Krasne	0,00
7	Gmina Lubenia	0,00
8	Gmina Łańcut	0,00
9	Miasto Łańcut	10 478,56
10	Gmina Miasto Rzeszów	321 016,60
11	Gmina Świlcza	0,00
12	Gmina Trzebownisko	929,57
13	Gmina Tyczyn	0,00
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		334 540,95

Gminami zużywającymi największe ilości energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa są: Gmina Miasto Rzeszów (321 946,17 MWh), Miasto Łańcut (10 478,56 MWh), Gmina Głogów Małopolski (1 208,73 MWh) i Gmina Boguchwała – 907,49 [MWh]. Pozostałe gminy nie zużywają energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa.

⁸⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

⁹⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Użycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w sektorze mieszkalnictwa

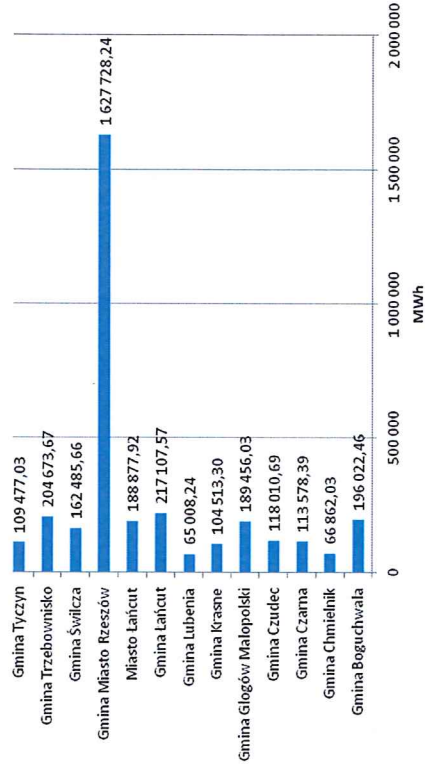
Użycie gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych za rok 2010 określono na podstawie danych udostępnionych przez firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej. Użycie pozostałych paliw oszacowano na podstawie baz emisyjnych wykorzystywanych do sporządzania naprawczych Programów Ochrony Powietrza.

Tabela 33. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie⁹¹

Lp.	Granica administracyjna	Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny, potrzeby bytowe [MWh/rok]	Gaz ziemny [MWh/rok]	Węgiel kamienny [MWh/rok]	olej opałowy [MWh/rok]	Drewno [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	207,55	12 620,57	19 383,49	147 625,96	0,72	5 165,46
2	Gmina Chmielnik	73,23	2 562,41	3 938,85	55 128,14	0,25	1 822,49
3	Gmina Czarna	34,90	3 956,90	7 510,79	92 538,40	0,42	3 040,41
4	Gmina Czudec	18,46	3 445,62	7 162,92	98 867,08	0,45	3 215,37
5	Gmina Głogów Małopolski	204,52	18 030,11	17 374,47	137 574,66	0,71	5 090,16
6	Gmina Krasne	112,66	9 996,01	9 611,04	76 856,05	0,39	2 803,83
7	Gmina Lubenia	71,76	1 566,92	3 045,62	55 267,64	0,25	1 786,07
8	Gmina Łańcut	65,91	8 312,80	17 071,71	173 646,56	0,80	5 741,56
9	Miasto Łańcut	57,16	18 599,53	25 765,45	117 348,80	0,70	4 978,72
10	Gmina Miasto Rzeszów	1 220,96	150 764,17	167 175,23	676 287,09	1,46	196 251,81
11	Gmina Świlcza	174,91	10 073,20	13 434,61	126 479,61	0,61	4 353,06
12	Gmina Trzebownisko	219,40	14 534,36	17 575,47	156 156,83	0,76	5 460,35
13	Gmina Tyczyn	121,48	7 272,19	5 643,12	87 484,25	0,42	3 023,43
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		2 582,30	261 734,79	314 490,77	2 001 261,07	7,94	242 732,72

Węgiel kamienny jest najbardziej charakterystycznym rodzajem paliwa używanego w mieszkalnictwie na terenie ROF i używanym w blisko 71% budynkach mieszkalnych. Kolejnym najczęściej używanym paliwem jest gaz ziemny (ok. 11%) oraz gaz ziemny przeznaczony na potrzeby bytowe (ok. 9%). Ilość energii wytworzonej dzięki spalaniu drewna wynosi 242 732,72 [MWh/rok].

⁹¹źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Rysunek 29. Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnictwa gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹²**Sektor Przemysłu**

Sektor przemysłu zajmuje trzecie miejsce w bilansie emisji dwutlenku węgla. Poniższe zestawienie tabelaryczne przedstawia emisję $MgCO_2$ z przemysłu dla poszczególnych gmin i miast Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

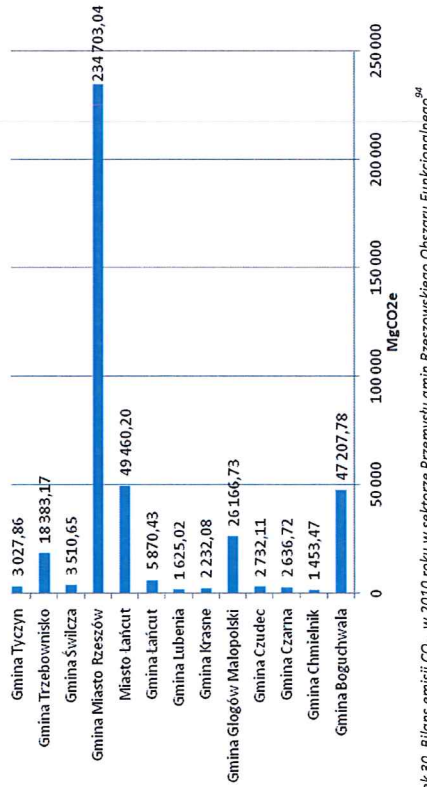
Tabela 34. Emisja $MgCO_2$ z sektora Przemysłu w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹³

Lp.	Granica administracyjna	$[MgCO_2/\text{rok}]$
1	Gmina Boguchwała	47 207,78
2	Gmina Chmielnik	1 455,47
3	Gmina Czarna	2 636,72
4	Gmina Czudec	2 732,11
5	Gmina Głogów Małopolski	26 166,73
6	Gmina Krasne	2 232,08
7	Gmina Lubenia	1 625,02
8	Gmina Łańcut	5 870,43
9	Miasto Łańcut	49 460,20
10	Gmina Miasto Rzeszów	234 705,04
11	Gmina Świlcza	3 510,65
12	Gmina Trzebownisko	18 383,17
13	Gmina Tyczyn	3 027,86
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		399 005,27

Na kolejnym wykresie przedstawiono bilans emisji w sektorze przemysłu poszczególnych gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

⁹²źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

⁹³źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Rysunek 30. Bilans emisji CO_{2e} w 2010 roku w sektorze Przemysłu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹⁴

Zużycie energii elektrycznej i innych nośników energii

W sektorze przemysłu bilans emisji powstał na podstawie szacunkowych emisji obliczonych na podstawie zużycia energii i innych nośników na terenie miast i gmin ROF. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu przedstawia kolejna tabela.

Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu⁹⁵

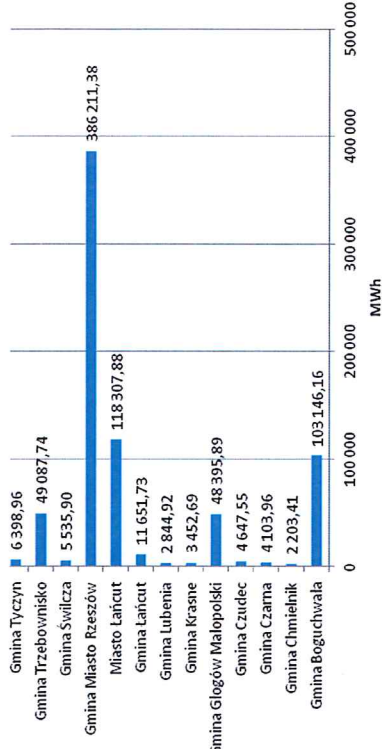
Lp.	Granica administracyjna	Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny [MWh/rok]	Ciepło sieciowe [MWh/rok]	Węgiel kamienny [MWh/rok]	Olej opałowy [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	42 571,37	59 544,97	0,00	1 029,82	0,00
2	Gmina Chmielnik	1 636,99	565,42	0,00	0,00	0,00
3	Gmina Czarna	2 755,26	581,45	0,00	767,24	0,00
4	Gmina Czudec	2 911,20	1 736,34	0,00	0,00	0,00
5	Gmina Głogów Małopolski	26 557,92	21 622,09	0,00	215,87	0,00
6	Gmina Krasne	2 491,29	961,41	0,00	0,00	0,00
7	Gmina Lubenia	1 626,51	882,21	0,00	336,20	0,00
8	Gmina Łańcut	5 164,72	4 158,40	0,00	2 328,61	0,00
9	Miasto Łańcut	27 394,87	30 588,52	0,00	60 324,38	0,00
10	Gmina Miasto Rzeszów	245 321,06	98 890,40	34 092,14	7 905,94	1,84
11	Gmina Świltcza	3 883,77	1 652,13	0,00	0,00	0,00
12	Gmina Trzebownisko	4 956,38	5 836,60	7 152,29	31 142,47	0,00
13	Gmina Tyczyn	2 817,00	3 581,96	0,00	0,00	0,00
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		370 088,44	230 602,90	41 244,43	104 050,53	1,84

W sektorze przemysłu, udział energii elektrycznej oraz gazu ziemnego jest największy w porównaniu do innych nośników. Zużycie energii elektrycznej w tym sektorze wynosi 370 088,44 [MWh/rok], co stanowi ponad 50% ogółu energii finalnej. Sama Gmina Miasto Rzeszów zużywa łącznie 245 321,06 [MWh/rok] energii elektrycznej.

⁹⁴ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

⁹⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

W następnej kolejności gaz ziemny stanowi 31,21% ogółu energii. Poniżej na wykresie przedstawiono zużycie energii finalnej w sektorze przemysłu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 31. Zużycie energii finalnej w sektorze Przemysłu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹⁶

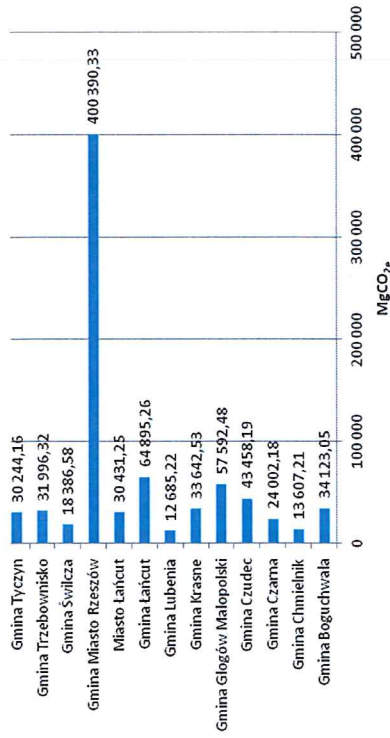
Sektor transportu indywidualnego

Drugim największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor transportu indywidualnego, w którym łączna wartość emisji wynosi blisko 795 500 [MgCO_{2e}]. Kolejna tabela przedstawia emisję dwutlenku węgla w podziale na poszczególne gminy Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 36. Emisja MgCO_{2e} z sektora transportu indywidualnego

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO _{2e} /rok]
1	Gmina Boguchwała	34 123,05
2	Gmina Chmielnik	13 607,21
3	Gmina Czarna	24 002,18
4	Gmina Czudec	43 458,19
5	Gmina Głogów Małopolski	57 592,48
6	Gmina Krasne	33 642,53
7	Gmina Lubenia	12 685,22
8	Gmina Łańcut	64 895,26
9	Miasto Łańcut	30 431,25
10	Gmina Miasto Rzeszów	400 390,33
11	Gmina Świltcza	18 386,58
12	Gmina Trzebownisko	31 996,32
13	Gmina Tyczyn	30 244,16
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		795 454,76

⁹⁶ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Rysunek 32. Bilans emisji CO₂ w 2010 roku w sektorze transportu indywidualnego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹⁷

Gmina Miasto Rzeszów emituje ponad połowę ogólnej wartości (50,33%) emisji dwutlenku węgla z Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Najniższą emisją z omawianego sektora charakteryzują się gminy: Lubenia (1,59%) i Chmielnik (1,71%).

Zużycie paliw

Dla wyznaczenia zużycia paliw posłużono się średnimi wskaźnikami zużycia poszczególnych paliw (benzyna, olej napędowy, LPG) w zależności od rodzaju silnika i przeznaczenia pojazdu określonymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

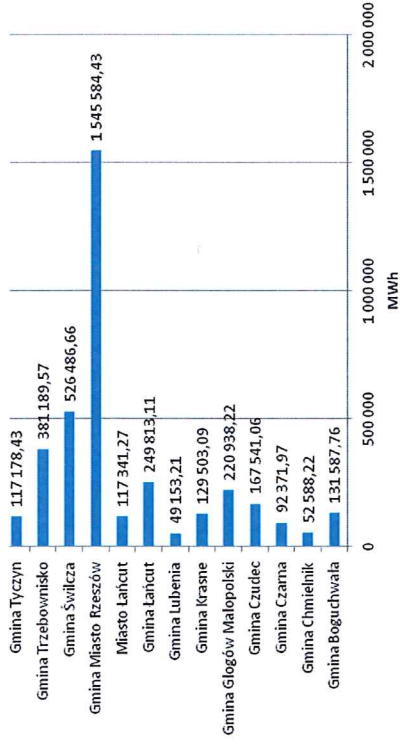
Tabela 37. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie⁹⁸

Granica administracyjna	Benzyna		Olej napędowy		LPG		Suma
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	
Gmina Boguchwała	67 826,28	53 623,89	10 137,59	131 587,76			
Gmina Chmielnik	28 875,70	19 395,89	4 317,12	52 588,22			
Gmina Czarna	44 778,90	40 919,34	6 673,73	92 371,97			
Gmina Czudec	85 638,28	69 094,77	12 803,01	167 541,06			
Gmina Głogów Małopolski	96 591,19	110 115,21	14 231,81	220 938,22			
Gmina Krasne	63 192,37	56 868,70	9 442,01	129 503,09			
Gmina Lubenia	28 903,05	15 904,67	4 345,49	49 153,21			
Gmina Łańcut	121 949,15	109 623,12	18 240,84	249 813,11			
Miasto Łańcut	60 273,75	48 034,29	9 033,24	117 341,27			
Gmina Miasto Rzeszów	820 386,95	602 383,06	122 814,42	1 545 584,43			
Gmina Świlcza	167 608,14	334 943,80	23 934,72	526 486,66			
Gmina Trzebownisko	150 221,22	208 967,83	22 000,51	381 189,57			
Gmina Tyczyn	68 683,37	38 158,89	10 336,07	117 178,43			
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	1 804 928,35	1 708 033,06	268 315,56	3 781 277,00			

Zużycie paliw takich jak: benzyna lub olej napędowy kształtuje się na podobnym poziomie. Wykorzystanie benzyny w sektorze transportu wynosi 1 804 928,35 [MWh] – ok. 47,73%, natomiast oleju napędowego –

⁹⁷źródło: opracowanie własne⁹⁸źródło: opracowanie własne

1 708 033,06 [MWh], co stanowi ponad 45,17% całkowitego zużycia paliwa. Wykorzystanie w transporcie paliwa, jakim jest LPG wynosi jedynie 7,10%. Na kolejnym wykresie przedstawiono zużycie energii finalnej w sektorze transportu indywidualnego w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 33. Zużycie energii finalnej w sektorze transportu indywidualnego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego⁹⁹

Inne sektory, w tym usługi i handel

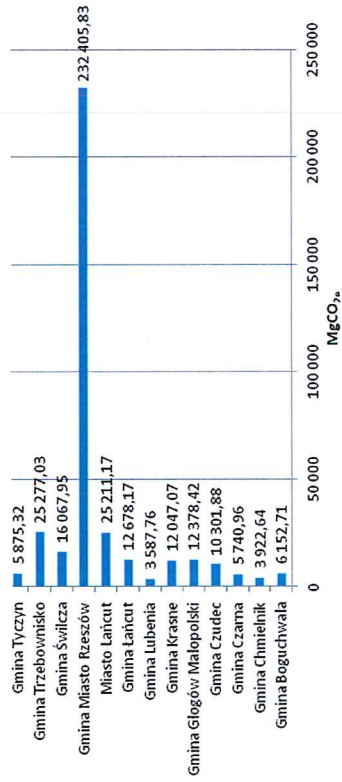
Odrębnymi gałęziami, z których pochodzi emisja dwutlenku węgla na terenie ROF są inne sektory, w których skład wchodzi także usługi i handel. Inne sektory są źródłem ok. 13% całkowitej emisji CO₂ do powietrza.

Tabela 38. Emisja MgCO₂ z innych sektorów, w tym usług i handlu¹⁰⁰

Lp.	Granica administracyjna	[MgCO ₂ /rok]
1	Gmina Boguchwała	6 152,71
2	Gmina Chmielnik	3 922,64
3	Gmina Czarna	5 740,96
4	Gmina Czudec	10 301,88
5	Gmina Głogów Małopolski	12 378,42
6	Gmina Krasne	12 047,07
7	Gmina Lubenia	3 587,76
8	Gmina Łańcut	12 678,17
9	Miasto Łańcut	25 211,17
10	Gmina Miasto Rzeszów	232 403,83
11	Gmina Świlcza	16 067,95
12	Gmina Trzebownisko	25 277,03
13	Gmina Tyczyn	5 875,32
	Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	371 646,90

⁹⁹źródło: opracowanie własne¹⁰⁰źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Zamieszczony niżej rysunek, graficznie przedstawia bilans emisji dwutlenku węgla w innych sektorach na terenie ROF w 2010 roku.



Rysunek 34. Bilans emisji CO₂ w 2010 roku w innych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, w tym usług i handlu.¹⁰¹

Zużycie paliw

Dla wyznaczenia zużycia paliw posłużono się danymi przekazanymi przez jednostki dystrybuujące energię elektryczną, gaz ziemny, ciepło sieciowe.

Tabela 39. Zużycie paliw w innych sektorach, w tym usług i handlu.¹⁰²

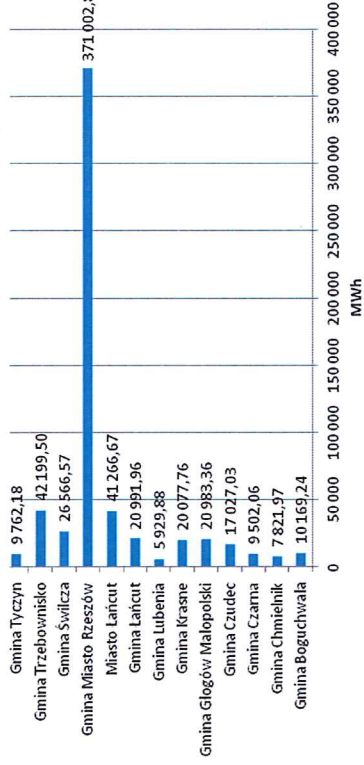
Lp.	Granica administracyjna	Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny [MWh/rok]	Ciepło sieciowe [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	6 653,44	3 515,80	0,00
2	Gmina Chmielnik	3 802,92	4 019,05	0,00
3	Gmina Czarna	6 203,81	3 298,25	0,00
4	Gmina Czudec	11 140,30	5 886,73	0,00
5	Gmina Głogów Małopolski	13 213,93	7 769,44	0,00
6	Gmina Krasne	12 972,98	7 104,77	0,00
7	Gmina Lubenia	3 879,75	2 050,43	0,00
8	Gmina Łańcut	13 697,71	7 294,25	0,00
9	Miasto Łańcut	27 394,97	13 871,70	0,00
10	Gmina Miasto Rzeszów	245 321,06	76 870,31	48 811,44
11	Gmina Świlcza	17 372,57	9 194,00	0,00
12	Gmina Trzebownisko	26 998,91	14 266,69	933,90
13	Gmina Tycczyn	6 336,61	3 425,57	0,00
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		394 988,96	158 566,69	49 745,34

Ciepło sieciowe w sektorze handlu i usług zużywane jest tylko przez Gminę Miasto Rzeszów i wynosi 49 745,34 [MWh/rok]. W przypadku gazu ziemnego udział Gminy Miasto Rzeszów wynosi 48,47% całkowitego zużycia, natomiast udział pozostałych Gmin i Miast tworzących ROF wynosi 51,53%. Gmina Miasto Rzeszów w omawianym sektorze zużywa również najwięcej energii elektrycznej (62,11%), pozostałe Gminy i Miasta tworzące ROF zużywają 37,89% całkowitej wartości.

¹⁰¹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

¹⁰² źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Powwyższe dane zobrazowano na rysunku poniżej przedstawiającym zużycie energii finalnej przez gminy Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w innych sektorach (usług, handlu) dla roku 2010.



Rysunek 35. Zużycie energii finalnej w innych sektorach, w tym usług i handlu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.¹⁰³

Odnawialne źródła energii

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant alternatywny dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je jako niewyczerpalne.¹⁰⁴ W Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł energii.¹⁰⁵

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odnawialnych źródeł energii (OZE) występujących w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 40. Rodzaje odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.¹⁰⁶

Lp.	Granica administracyjna	Rodzaje OZE (według ilości budynków)	
		Ogniwa fotowoltaiczne	Kolektory słoneczne
1	Gmina Boguchwała	6	5
2	Gmina Chmielnik	7	6
3	Gmina Czarna	9	8
4	Gmina Czudec	3	2
5	Gmina Głogów Małopolski	6	5
6	Gmina Krasne	7	3
7	Gmina Lubenia	9	9
8	Gmina Łańcut	6	5
9	Miasto Łańcut	13	10
10	Gmina Miasto Rzeszów	16	15
11	Gmina Świlcza	0	8
12	Gmina Trzebownisko	3	4
13	Gmina Tycczyn	1	5
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		86	85

¹⁰³ źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

¹⁰⁴ źródło: <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo-gospodarcze/Energetyka/Odnawialne-zrodla-energii>

¹⁰⁵ źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej [...], wraz z Planem Działania Kłótkoterminowych, 2013

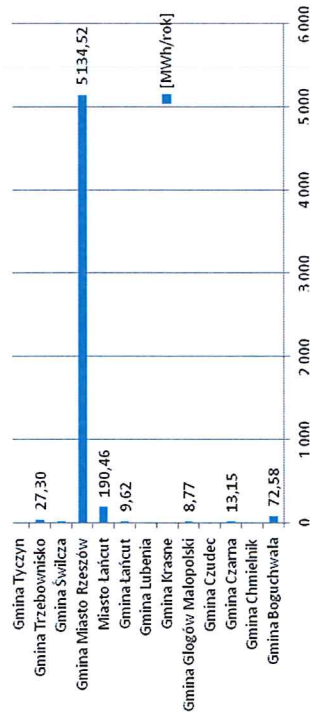
¹⁰⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Najwięcej budynków stosujących odnawialne źródła energii, tj. ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych możemy zaobserwować w Gminie Miasto Rzeszów (odpowiednio 16 i 15) i Miściecie Łańcut (odpowiednio 13 i 10). Z kolei najmniej wykorzystuje się OZE w Gminie Czudec (odpowiednio 3 i 2). Niżej zamieszczona tabela przedstawia bilans energii pozyskanej z OZE ROF.

Tabela 41. Bilans energii finalnej z odnawialnych źródeł energii Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.¹⁰⁷

Lp.	Granica administracyjna		Suma [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała		72,58
2	Gmina Chmielnik		0,00
3	Gmina Czarna		13,15
4	Gmina Czudec		0,00
5	Gmina Głogów Małopolski		8,77
6	Gmina Krasne		0,00
7	Gmina Lubenia		9,62
8	Gmina Łańcut		190,46
9	Miasto Łańcut		5 134,52
10	Gmina Miasto Rzeszów		4,24
11	Gmina Świtlica		27,30
12	Gmina Trzebownisko		0,00
13	Gmina Tycczyn		0,00
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny			5 456,40

Na podstawie powyższych danych, zilustrowanych na kolejnym rysunku można zauważyć rozwój odnawialnych źródeł energii w Gminie Miasto Rzeszów. Energia finalna z odnawialnych źródeł energii w 2010 roku wyniosła 5 134,52 MWh/rok (co stanowi 94,10% ogółu energii w ROF). Tak wysoka produkcja energii finalnej z OZE jest efektem funkcjonowania m.in. instalacji wykorzystujących biogaz w miejskiej oczyszczalni ścieków w Rzeszowie. Kolejną pozycję zajmuje Miasto Łańcut – 190,46 MWh/rok (3,49%). Gmina Boguchwała to trzeci obszar, który wykazuje udział odnawialnych źródeł energii (72,58 MWh/rok – 1,33%). Następne to: Gmina Trzebownisko, Gmina Czarna, Gmina Łańcut i Gmina Głogów Małopolski. Na kolejnym wykresie przedstawiono bilans energii finalnej z odnawialnych źródeł energii (OZE) w podziale na poszczególne gminy i miasta Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 36. Bilans energii finalnej z odnawialnych źródeł energii (OZE) w podziale na poszczególne gminy i miasta Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF
¹⁰⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez poszczególne gminy należące do ROF

Zakup zielonej energii. Zielone zamówienia publiczne

Zalecenia dotyczące zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych powinny być wydawane przez wydziały zamówień publicznych Urzędów Gmin. Zalecenia skierowane powinny być do wszystkich jednostek samorządowych i dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Kryteria te powinny uwzględniać między innymi: zakup autobusów, publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu według kryteriów efektywności energetycznej, w tym systemu zarządzania środowiskiem.

Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych:

- wzmocnienie udziału energii ze źródeł odnawialnych. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu, aby firmy wykonywujące usługi itp. stosowały działania i sprzęt, których funkcjonowanie będzie efektywne energetycznie;
- nabywanie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;
- zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii, papieru, itd.;
- możliwość wnioskowania o gwarancję poświadczeń pochodzenia energii elektrycznej przez potencjalnych konsumentów (w zależności od możliwości).

Podsumowanie

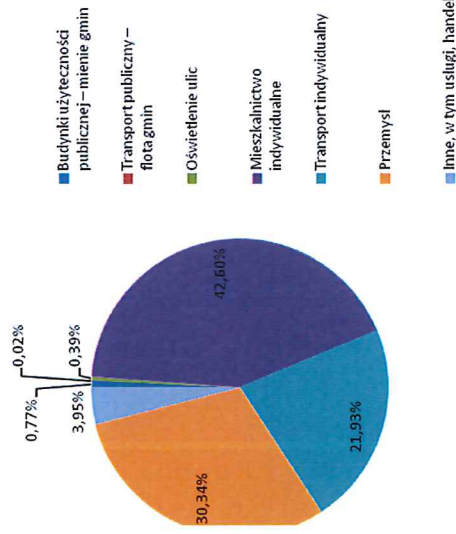
Analiza emisji gazów cieplarnianych z terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na analizowane sektory, wykazują bardzo zbliżony układ, udział emisji w porównaniu do innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- udział sektorów należących do władz gminnych w całkowitej emisji z obszaru miast i gmin jest znikomy. Sektor ten pozostając pod wpływem władz może być w znacznym stopniu poddany działaniom ograniczającym emisję, dlatego przedstawiciele miast i gmin ROF powinny w tym zakresie prowadzić wyristką politykę i być wzorem do naśladowania dla mieszkańców;
- największym źródłem emisji na terenie miast i gmin ROF jest mieszkalnictwo indywidualne (ponad 1/3 ogólnej emisji), jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej finalnej) przez mieszkańców. Władze miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne, zmianę zachowań, likwidację niesprawnych pieców na paliwa stałe;
- transport indywidualny to drugi, co do wielkości sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych. Sektor transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Także w tej kategorii władze miast i gmin istotnie wpływają na wielkość emisji poprzez prowadzenie odpowiedniej polityki transportowej, dzięki której ilość emisji z transportu, pomimo stałego zwiększania się liczby pojazdów, może być znacząco zredukowana na terenie ROF; przemysł jest to sektor, na który miasto ma najmniejszy wpływ, w związku z czym działania podejmowane przez władze w nikłym stopniu mogą wpłynąć na umiarkowanie tendencji wzrostowej, która nadal będzie się utrzymywała wraz z postępującym rozwojem gospodarczym (wzrost PKB), inaczej bowiem będzie kształtowała się sytuacja, gdy na poziomie krajowym zostaną podjęte odpowiednie działania służące redukcji emisji w przemyśle;
- w innych sektorach wchodzących w skład gałęzi handlowo-usługowych władze mają pomijalny wpływ na zakres działań stosowanych w celu redukcji dwutlenku węgla, jednak poprzez współpracę z przedsiębiorcami z terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego można zredukować trend wzrostowy w tej grupie, ponieważ ma ona decydujący potencjał eliminacyjny, zwłaszcza poprzez ograniczenie energochłonności.

Aktywność, jaką władze miast i gmin powinny podjąć w celu ograniczenia wielkości emisji z Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego to przede wszystkim dokładna i przejrzysta strategia działania w ramach jednostek miejskich i gminnych, bezwzględnie realizowana w najbliższych latach. Ponadto, konieczne jest podjęcie i prowadzenie działań strategicznych kierowanych do ogółu mieszkańców ROF – np. w zakresie wymiany źródeł na paliwa stałe, polityki transportowej analizowanego obszaru funkcjonalnego oraz dogłębnie zakrojone

kampanie edukacyjno – informacyjne. Również konieczne jest stworzenie narzędzi i struktur wspierających mieszkańców w zakresie termomodernizacji, promocji odnawialnych źródeł energii i technologii energooszczędnych. Działania należy konsolidować w miejscach, gdzie występuje duży potencjał redukcji, przynoszący odpowiednie efekty, bądź stanowiących wzorcowe rozwiązania/dobre praktyki do upowszechnienia wśród mieszkańców. Działania mają przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym i społecznym.

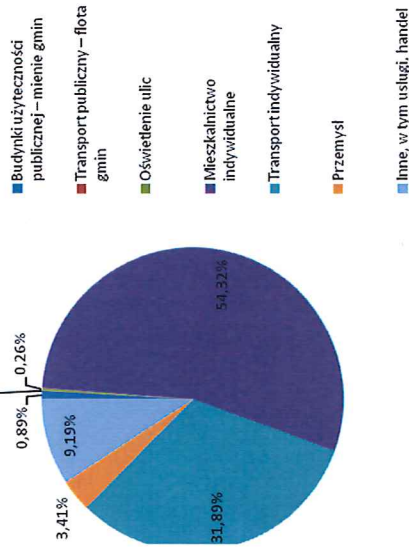
W kolejnej części zobrazowano udział procentowy poszczególnych sektorów w ogólnym bilansie emisji poszczególnych gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.



Rysunek 37. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Boguchwała¹⁰⁹

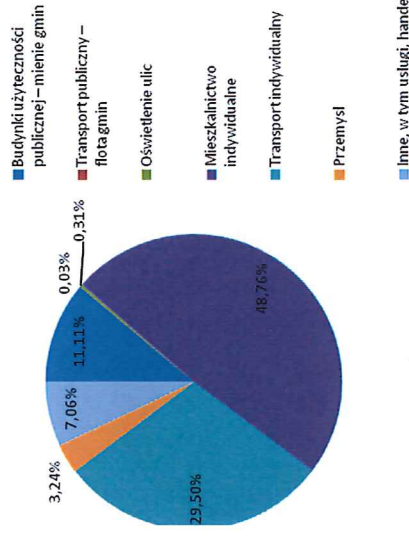
W gminie Boguchwała największy udział emisji dwutlenku węgla przypada sektorowi mieszkalnictwa indywidualnego (42,6%) oraz przemysłu (30,34%). Niewielki udział mają budynki użyteczności publicznej (0,77%), oświetlenie ulic (0,39%) i transport publiczny (0,02%).

¹⁰⁹źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego



Rysunek 38. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Chmielnik¹¹⁰

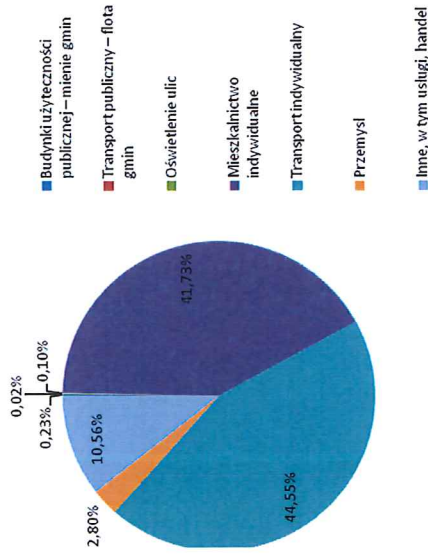
W przypadku gminy Chmielnik udział procentowy poszczególnych sektorów kształtuje się na poziomie zbliżonym do gminy Boguchwała. Nieco większe jest znaczenie mieszkalnictwa indywidualnego (54,32%) i transportu indywidualnego (31,89%). Gmina Chmielnik ma dużo mniejszy udział emisji z przemysłu (zaledwie 3,41%), natomiast większy jest udział emisji z innych sektorów, w tym usługi i handel (9,19%). Najmniejszy udział w emisji CO_{2e} przypada, analogicznie jak w Gminie Boguchwała, budynkom użyteczności publicznej (0,89%), oświetleniu ulic (0,26%) oraz transportowi publicznemu (0,05%).



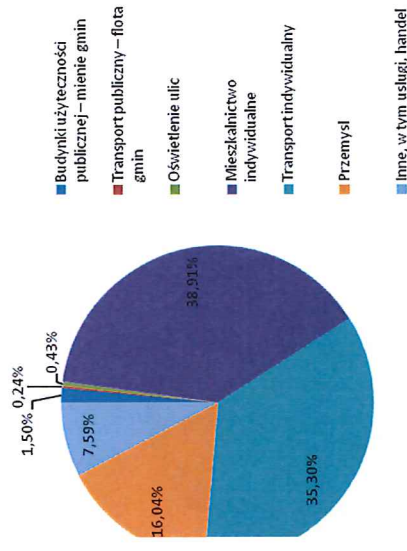
¹¹⁰źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Rysunek 39. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Czarna¹¹¹

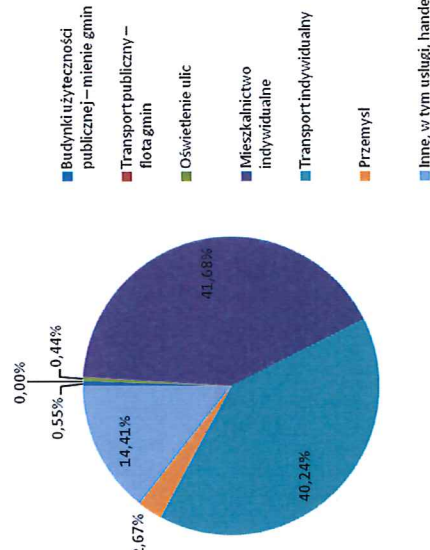
W Gminie Czarna, najwyższy udział w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} ma sektor mieszkalnictwa indywidualnego (stanowi niemal połowę emisji całkowitej – 48,76%). Drugim z kolei sektorem o największym udziale w emisji CO_{2e} jest transport indywidualny (29,50%). Najmniejsze znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w Gminie Czarna, mają wzorem wcześniejszych gmin sektory: przemysł (3,24%), oświetlenie ulic (0,31%), transport publiczny (0,03%). W stosunku do Gminy Boguchwała oraz Gminy Chmielnik, w Gminie Czarna, wysoki udział w ogólnej emisji CO_{2e} ma sektor budynków użyteczności publicznej – 11,11% (bilans emisji CO_{2e} odnosi się do danych udostępnionych przez Gminę Czarna).

Rysunek 40. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Czudec¹¹²

W gminie Czudec zasadniczy wpływ na wytworzenie dwutlenku węgla ma transport indywidualny (44,55%). Kolejnym największym emitentem jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego – 41,73%. Najmniej istotnymi sektorami emitującymi CO_{2e} są: budynki użyteczności publicznej (0,23%), oświetlenie ulic (0,10%) oraz transport publiczny (0,02%).

Rysunek 41. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Glogów Małopolski¹¹³

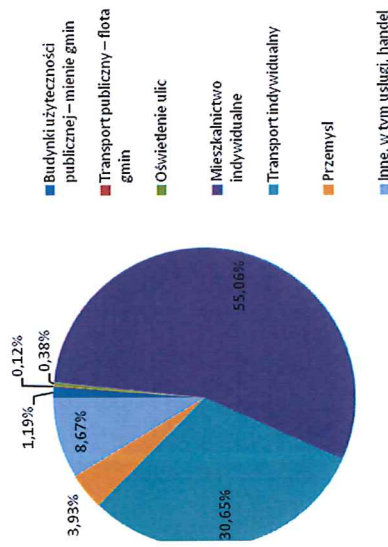
W Gminie Glogów Małopolski zasadniczy wpływ na ogólny bilans emisji CO_{2e} mają sektory: mieszkalnictwa indywidualnego i transportu indywidualnego, które kształtują się na zbliżonych do siebie poziomach (odpowiednio 38,91% i 35,30%). W omawianej Gminie wzrasta także udział przemysłu, który wynosi 16,04% ogólnej emisji CO_{2e}. Najmniejsze znaczenie mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 1,50%, oświetlenie ulic – 0,43%, transport publiczny – 0,24%.

Rysunek 42. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Krasne¹¹⁴

Podobnie jak w Gminie Glogów Małopolski, w Gminie Krasne również zasadniczy wpływ na ogólny bilans emisji CO_{2e} mają sektory: mieszkalnictwa indywidualnego i transportu indywidualnego, które kształtują się na

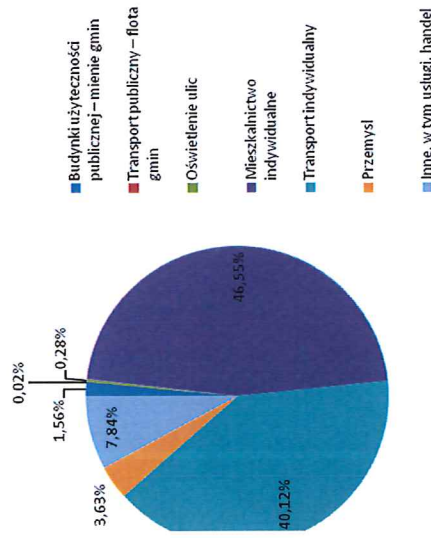
¹¹¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego
¹¹² Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

podobnych poziomach (odpowiednio 41,68% i 40,24%). W omawianej Gminie wzrasta także udział innych sektorów (handel, usługi), które stanowią 14,41% ogólnego bilansu CO_{2e}. Najmniejsze znaczenie mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 0,55%, oświetlenie ulic – 0,44%.



Rysunek 43. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Lubenia¹¹⁵

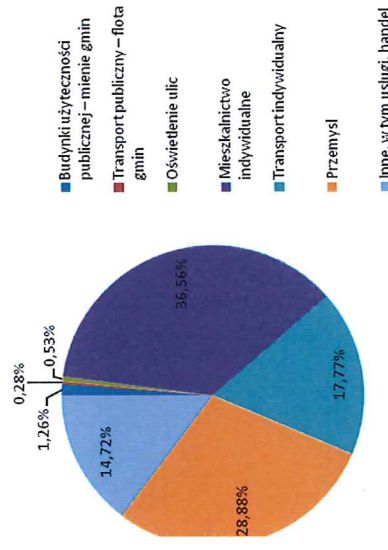
W Gminie Lubenia największy udział w ogólnej emisji CO₂ ma sektor mieszkalnictwa indywidualnego (55,06%), w mniejszym stopniu również sektor transportu indywidualnego (30,65%). Najmniejsze znaczenie mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 1,19%, oświetlenie ulic – 0,38%, transport publiczny – 0,12%.



Rysunek 44. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Łańcut¹¹⁶

¹¹⁵: źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego
¹¹⁶: źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

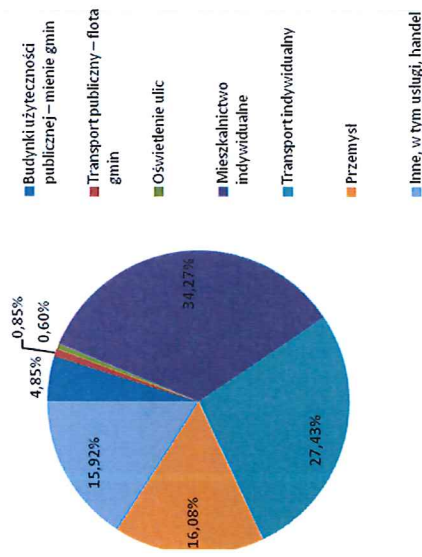
Podobnie jak w analizowanych powyżej gminach, w Gminie Łańcut zasadniczy wpływ na ogólny bilans emisji CO_{2e} mają sektory: mieszkalnictwa indywidualnego i transportu indywidualnego, które kształtują się na zbliżonych poziomach (odpowiednio 46,55% i 40,12%). Najmniejsze znaczenie mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 1,56%, oświetlenie ulic – 0,28%, transport publiczny – 0,02%.



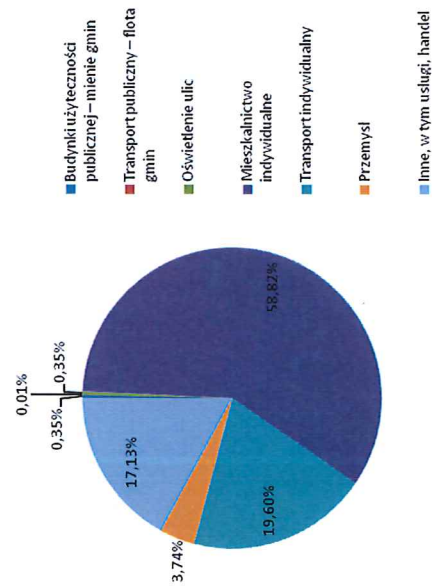
Rysunek 45. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie miejskiej Łańcut¹¹⁷

W gminie miejskiej Łańcut największy udział w bilansie emisji CO_{2e} wykazuje sektor mieszkalnictwa indywidualnego 36,56%. Wzrasta zdecydowanie znaczenie przemysłu – 28,88%. Na kolejnym miejscu znajduje się transport indywidualny (17,77%). Znaczną rolę w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} odgrywają również inne sektory (handel, usługi) – 14,72%. Najmniejszy udział, analogicznie do poprzednich gmin, mają sektory: budynki użyteczności publicznej – 1,26%, oświetlenie ulic – 0,53%, transport publiczny – 0,28%.

¹¹⁷: źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Rysunek 46. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Rzeszów¹¹⁸

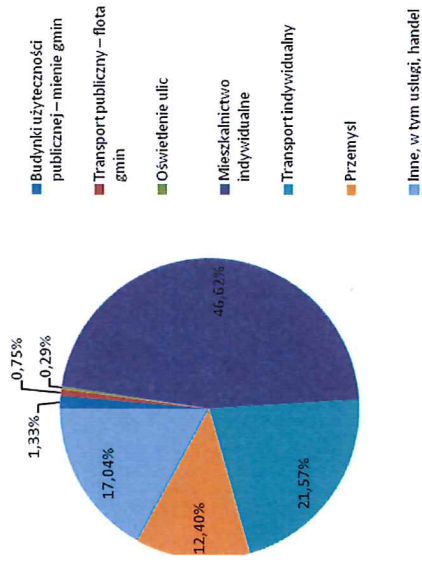
Obszar Rzeszowa każdorazowo przewyższał emisyjnością pozostałe gminy i miasta Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Niemniej jednak, w Gminie Miasto Rzeszów, podobnie jak w poprzednich analizowanych gminach, największe znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} ma sektor mieszkalnictwa indywidualnego (34,27%) i sektor transportu indywidualnego (27,43%). Wzrasta znaczenie przemysłu – 16,08% i innych sektorów (handel, usługi) – 15,92%. Najmniejszy udział mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 4,85%, transport publiczny – 0,85%, oświetlenie ulic – 0,60%.



¹¹⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

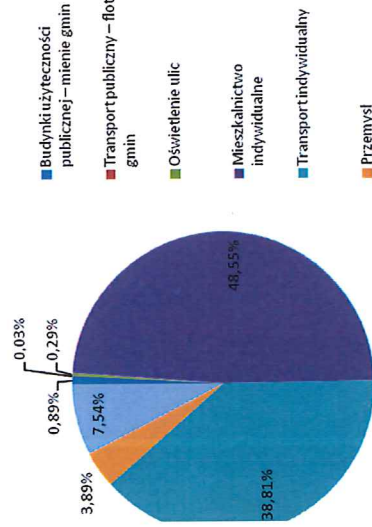
Rysunek 47. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Świlcza¹¹⁹

W Gminie Świlcza, sektor mieszkalnictwa indywidualnego ma największe znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} (58,82% – jest to najwyższy wskaźnik spośród wszystkich analizowanych gmin). Drugim, pod względem emisyjności, sektorem jest transport indywidualny, który stanowi 19,60% ogólnego bilansu emisji. Duże znaczenie mają również inne sektory (handel, usługi) – 17,13%. Najmniejszy udział mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 0,35%, oświetlenie ulic – 0,35% oraz transport publiczny – 0,01%,

Rysunek 48. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Trzebowńsko¹²⁰

W Gminie Trzebowńsko, sektor mieszkalnictwa indywidualnego ma największe znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} (46,67%). Dwa kolejne sektory, tj. transport indywidualny i sektory inne, w tym handel i usługi kształtują się na zbliżonym do siebie poziomie – stanowiąc odpowiednio 21,57% i 17,04% ogólnej emisji. Najmniejszy udział w całkowitej emisji mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 0,33%, transport publiczny – 0,75%, oświetlenie ulic – 0,29%.

¹¹⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego
¹²⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Rysunek 49. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} w gminie Tyczyn¹²¹

W Gminie Tyczyn, sektor mieszkalnictwa indywidualnego ma największe znaczenie w ogólnym bilansie emisji CO_{2e} (48,55%), analogicznie do wszystkich analizowanych gmin. Kolejnym sektorem o wysokiej emisyjności jest transport indywidualny, stanowiący 38,81% ogólnej emisji. Najmniejszy udział w całkowitej emisji mają następujące sektory: budynki użyteczności publicznej – 0,89%, oświetlenie ulic – 0,29% i transport publiczny (flota gmin) – 0,03%.

6.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji pozostałych substancji

6.2.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI EMISJI POZOSTAŁYCH SUBSTANCJI DO POWIETRZA

Inwentaryzacja emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu została wykonana na podstawie wytycznych Ministerstwa Środowiska – „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”. Zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Środowiska – „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” model emisyjny podzielony został na trzy rodzaje źródeł emisji;

- powierzchniowe (źródła komunalno-bytowe);
- liniowe (źródła związane z transportem, drogi krajowe, wojewódzkie i lokalne, również emisja pozaspalinowa: ze ścierania opon, okładzin hamulcowych, nawierzchni jezdni oraz wtórna - unosząca się z jezdni);
- punktowe (energetyka zawodowa, procesy technologiczne i inne jednostki organizacyjne).

Źródła emisji posiadają lokalizację przestrzenną oraz określoną emisję. Ze względu na brak znaczącego wpływu na stężenia substancji w powietrzu oraz brak szczególnych danych, w inwentaryzacji nie zostały ujęte: emisja nieorganizowana z oczyszczalni ścieków, składowisk, lotnisk oraz stępcji paliw.

Źródła emisji powierzchniowej

¹²¹źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Powierzchniowe źródła emisji obejmują liczne źródła pochodzące z indywidualnych systemów grzewczych małej mocy. Wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza następuje na niewielkiej wysokości, a zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, zwykle na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej. Do tych źródeł zostały zakwalifikowane:

- małe kotłownie przydomowe,
- paleniska domowe (piece węglowe ceramiczne oraz węglowe trzony kuchenne),
- niewielkie kotłownie do 1 MW dostarczające ciepło do lokali usługowych lub warsztatów, czyli szeroko pojęty sektor bytowo-komunalny.

W celu scharakteryzowania źródeł powierzchniowych emisji na terenie miast i gmin ROF przeanalizowano przede wszystkim systemy ciepłownicze oraz systemy zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych na terenie każdej gminy i miasta. Struktura stosowania paliw w celach grzewczych określona została na podstawie:

- danych statystycznych GUS określających zużycia energii cieplnej w jednostkach administracyjnych na poziomie miast i gmin;
- danych statystycznych określających zużycie gazu do celów grzewczych na poziomie miast i gmin;
- aktualnych planów zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe.

Podstawowymi danymi wejściowymi do oszacowania wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych są struktury paliw w pokryciu zapotrzebowania na ciepło (sieć ciepłownicza, węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno) – metoda inwentaryzacji bottom-up.

Wielkość emisji substancji do powietrza z wyznaczonego obszaru obliczona została w oparciu o dane dot. zapotrzebowania na ciepło dla tego obszaru [GJ/rok] oraz struktury wykorzystania poszczególnych rodzajów paliw (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno) w pokryciu tego zapotrzebowania. Wielkość zapotrzebowania na ciepło obliczona została w oparciu o ilość ludności w danej gminie.

Emisja dla każdego paliwa i dla poszczególnych zanieczyszczeń została określona na podstawie wzoru:

$$E = Z_e \times L \times W_e \times 10^{-6}$$

gdzie:

- E - emisja zanieczyszczenia [MG/rok]
- W_e - wskaźnik emisji zróżnicowany dla zanieczyszczenia i paliwa [g/GJ]
- Z_e - średnie zapotrzebowanie na ciepło [GJ/osobę×rok]
- L - liczba ludności zamieszkującej na danym obszarze bilansowym [osoba]

Do obliczeń emisji ze źródeł powierzchniowych przyjęto wskaźniki emisji pochodzące z „The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013”, średnie dla terenu Europy, dla poszczególnych rodzajów paliw. Wskaźniki te zestawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 42. Wartości wskaźników emisji dla różnych rodzajów paliw (źródło danych: EMEP/EEA 2013)

Substancja	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Drewno	Oilj opałowy
SO ₂ [g/GJ]	0,3	900	11	70
NO ₂ [g/GJ]	51,0	110	80	51
PM ₁₀ [g/GJ]	1,2	404	760	1,9
PM _{2,5} [g/GJ]	1,2	398	740	1,9
B(a)P [g/GJ]	5,6 × 10 ⁻⁷	0,23	0,121	8,0 × 10 ⁻⁵

Źródła emisji liniowej

W zakresie emisji ze źródeł liniowych poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu, udziału różnego rodzaju kategorii pojazdów na poszczególnych trasach komunikacyjnych.

W ramach inwentaryzacji emisji liniowej uwzględniona została emisja spalinowa oraz pozaspalinowa z następujących kategorii dróg:

- krajowych;
- autostrad;
- wojewódzkich;
- powiatowych;
- gminnych;
- lokalnych.

Przy czyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest również zły stan techniczny dróg i pojazdów oraz nieprawidłowa ich eksploatacja.

W inwentaryzacji uwzględniono wpływ zanieczyszczeń (szczególnie dotyczy to pyłu zawieszonego) pochodzących z procesów zużycia opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg, które zalicza się do emisji pozaspalinowej. Dodatkowo uwzględniona została emisja wtórna, czyli z unoszenia pyłu z nawierzchni dróg. Jej wielkość zależy od stanu technicznego drogi, stopnia utwardzenia pobocza itp.

Aby określić wielkość emisji z wyznaczonych odcinków dróg zgromadzono informacje nt. wielkości natężenia ruchu w rozbiću na poszczególne kategorie pojazdów emitujących substancje do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy) [szt./rok].

Dane dotyczące natężenia ruchu dla dróg krajowych i wojewódzkich, podawane przez GDDKiA oraz Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich, określone zostały, jako średni dobowy ruch pojazdów (SDR) w danym roku. Aby określić całkowity roczny ruch pojazdów [szt./rok] obliczono roczne natężenia ruchu.

Wielkość emisji spalinalowej obliczona została na podstawie wskaźników emisji [g/(szt.xkm)] opracowanych przez profesora Zdzisława Chłopka z Zakładu Transportu Samochodowego Politechniki Warszawskiej, uwzględniających zarówno rodzaj pojazdu, jak i jego prędkość (średnią prędkość).

Wielkość emisji pozaspalinowej, czyli emisji pochodzącej ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni dróg, a także emisji wtórnej powodowanej unoszeniem pyłu z dróg przez poruszające się pojazdy obliczona została na podstawie wskaźników emisji publikowanych w ogólnie dostępnych serwisach branżowych (np. baza wskaźników AP-42 prowadzona przez US-EPA) oraz periodykach specjalistycznych.

W celu określenia wielkości emisji z dróg lokalnych (powiatowych i gminnych oraz lokalnych) zastosowana została analogiczna metodologia, jak dla dróg krajowych i wojewódzkich. Obliczenia zostały oparte na podstawie rzeczywistych natężeń ruchu, przy czym zaznaczyć należy, że w przypadku braku danych zostaną wykonane założenia modelowe, ponieważ na większości sieci dróg nie są prowadzone pomiary natężeń ruchu. Uproszczenia polegały na zamodelowaniu szacunkowego natężenia ruchu na odcinkach dróg lokalnych. Dane o emisji na drogach powiatowych i gminnych oparte zostały na ułokowanych w przestrzni wielokątach w oczkach siatki. Metodką obliczania emisji spalinalowej oraz propozycja wskaźników emisji dla źródeł liniowych są zgodne ze „Wskaźnikami dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”. Wskaźniki zestawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 43. Wskaźniki emisji z transportu samochodowego (ze źródeł liniowych) – emisja spalinowa¹²²

Rodzaj transportu	SO ₂	NO ₂	Pył zawieszony PM _{2,5} = PM ₁₀	B(a)P
	[g/pojazd*km]	[g/pojazd*km]	[g/pojazd*km]	[g/pojazd*km]
samochoły osobowe	0,0350	0,678	0,0140	0,00000048
dostawcze	0,1470	1,025	0,1293	0,00000048
ciężarowe	0,4820	5,987	0,5580	0,00000090
autobusy	0,7857	13,529	0,6110	0,00000090

Metodkę obliczania emisji pozaspalinowej oraz propozycję wskaźników emisji oparto na wytycznych U.S. Environmental Protection Agency - EPA AP-42.13.2.1. Paved Roads oraz EMEP/EEA emission inventory

¹²²Zródło: Politechnika Warszawska

guidebook 2013. Wskaźniki emisji pozaspalinowej z transportu oraz emisji wtórnej z unoszenia przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 44. Wskaźniki emisji pozaspalinowej z transportu samochodowego

Rodzaj emisji	PM ₁₀ [g/pojazd*km]	PM _{2,5} [g/pojazd*km]
emisja ze ścierania - pojazdy osobowe	0,0195	0,0107
emisja ze ścierania - pojazdy dostawcze	0,0272	0,0148
emisja ze ścierania - pojazdy ciężarowe	0,0950	0,0950
emisja ze ścierania - autobusy	0,0950	0,0540
emisja ze ścierania jezdni - - pojazdy osobowe	0,0101	0,0055
emisja ze ścierania jezdni - - pojazdy dostawcze	0,0101	0,0055
emisja ze ścierania jezdni - - pojazdy ciężarowe/autobusy	0,0513	0,0277
emisja wtórna z unoszenia	0,1440	0,1440

Źródła emisji punktowej

W ramach inwentaryzacji zebrane zostały dostępne dane na temat jednostek organizacyjnych wprowadzających substancje do powietrza, które zlokalizowane są na terenie miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Informacje zawarte w bazie dotyczą źródeł energetycznych i technologicznych.

Ze względu na znaczną ilość danych źródłowych, ułokowanych w różnych istniejących bazach danych, podstawowymi danymi w inwentaryzacji emisji punktowej zostały dane bazy prowadzone przez WIOŚ na potrzeby modelowania do rocznych ocen jakości powietrza.

6.2.2. BILANS EMISJI POZOSTAŁYCH SUBSTANCJI DO POWIETRZA – WYNIKI INWENTRYZACJI

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych substancji (pyłów zawieszonych: PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu) dla 2013 roku. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanego obszaru. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawia poniższa tabela.

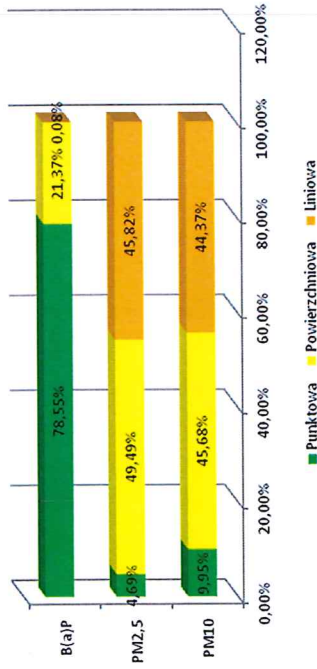
Tabela 45. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie ROF w roku bazowym 2013¹²³

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń		
	Pył PM ₁₀ [Mg/rok]	Pył PM _{2,5} [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
emisja powierzchniowa	1 614,63	1 589,26	0,87
emisja liniowa	1 568,02	1 471,23	0,00
emisja punktowa	351,67	150,70	3,18
SUMA	3 534,32	3 211,19	4,05

Jak wynika z tabeli, pył zawieszony PM₁₀ emitowany jest w największych ilościach. W trzech przypadkach: emisji powierzchniowej, liniowej oraz punktowej osiąga największe wielkości ładunku spośród analizowanych substancji.

Poniżej przedstawiono procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

¹²³Zródło: opracowanie własne na podstawie bazy emisji



Rysunek 50. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w 2013 roku¹²⁴

Emisja powierzchniowa

Źródła emisji o charakterze powierzchniowym na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego związane są z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których następuje spalanie paliw mają bezpośredni wpływ na wielkość emisji z indywidualnych systemów grzewczych.

Materiały pomocnicze Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” zostały wykorzystane w przeprowadzeniu inwentaryzacji powierzchniowych źródeł emisji.

Tabela 46. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji powierzchniowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013¹²⁵

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Gmina Boguchwała	126,04	124,04	0,07
2	Gmina Chmielnik	59,01	52,17	0,03
3	Gmina Czarna	93,48	92,02	0,05
4	Gmina Czudec	94,58	93,10	0,05
5	Gmina Głogów Małopolski	136,95	134,79	0,07
6	Gmina Krasne	70,49	69,38	0,04
7	Gmina Lubenia	60,52	59,58	0,03
8	Gmina Łańcut	147,76	145,43	0,08
9	Miasto Łańcut	82,52	81,18	0,04
10	Gmina Miasto Rzeszów	422,71	416,19	0,23
11	Gmina Świlcza	111,84	110,07	0,06
12	Gmina Trzebownisko	130,41	128,34	0,07
13	Gmina Tyczyn	84,31	82,99	0,05
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		1 614,62	1 589,28	0,87

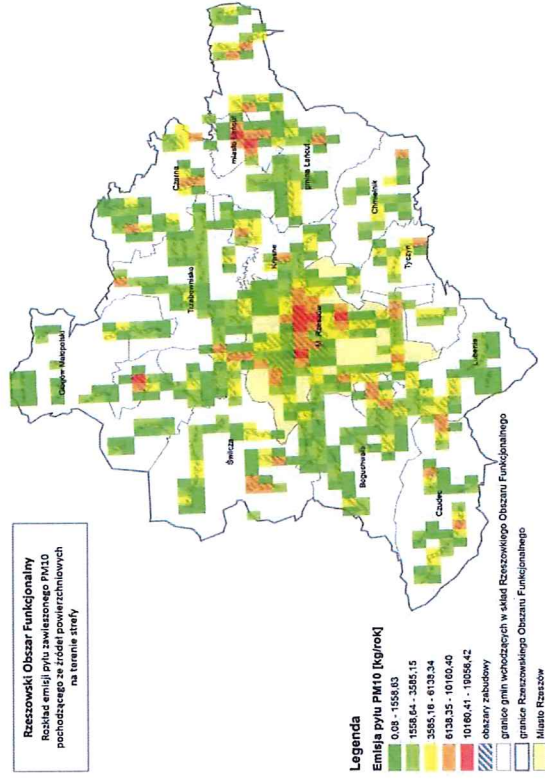
Spośród zestawionych obszarów największy ładunek emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu pochodzi z Gminy Miasto Rzeszów. Najmniejszą wartość emisji odnotowano w Gminie

¹²⁴źródło: opracowanie własne na podstawie bazy emisji

¹²⁵źródło: opracowanie własne na podstawie bazy emisji

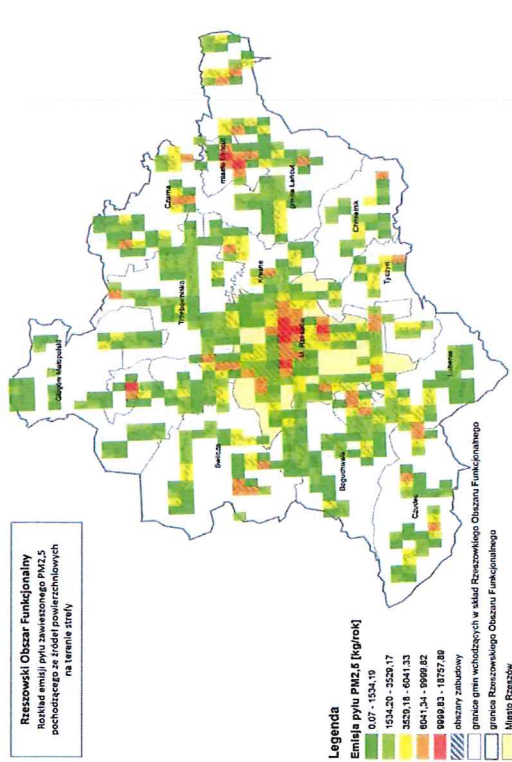
Chmielnik. Ładunek emisji analizowanych zanieczyszczeń jest bardzo zróżnicowany w zależności od analizowanych obszarów. Znaczny wpływ na skalę emisji ma m.in. liczba mieszkań, sposób ogrzewania, struktura stosowanych paliw. Należy pamiętać, że w mniejszych miastach i na terenach wiejskich nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, stąd mieszkańcy powyższych obszarów zmuszeni są do używania paliw stałych, co powoduje, że mimo niewielkiej ilości gospodarstw domowych, emisja zanieczyszczeń jest relatywnie wysoka.

Poniżej zostały zamieszczone mapy rozkładu emisji powierzchniowej dla poszczególnych substancji: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu.

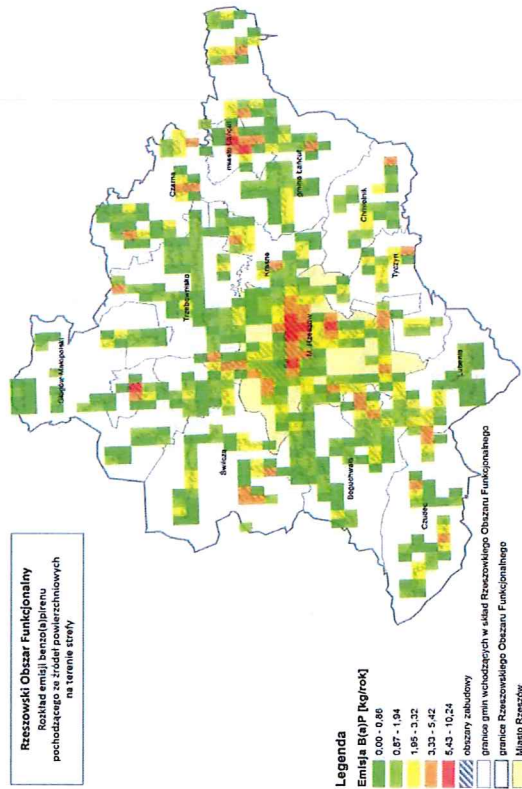


Rysunek 51. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROP¹²⁶

¹²⁶źródło: opracowanie własne



Rysunek 52. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROF¹²⁷



Rysunek 53. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROF¹²⁸

¹²⁷ źródło: opracowanie własne
¹²⁸ źródło: opracowanie własne

Emisja liniowa

Wielkość emisji liniowej, czyli emisji pochodzącej z komunikacji, uzależniona jest od ilości i rodzaju pojazdów oraz stosowanego paliwa.

Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2013 roku wyniosła 1 568,02 Mg/rok, co stanowi 44,37% całości zinventaryzowanej w ROF emisji, natomiast emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} wyniosła 1 471,23 Mg/rok – ok. 45,82% emisji całkowitej. Ze względu na sposób wprowadzania do powietrza (nisko przy ziemi) utrudniający rozpraszanie zanieczyszczeń – ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne w bezpośrednim sąsiedztwie dróg. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych jest niewielka, nie przekracza 0,00331 kg/rok. Wielkości emisji analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł liniowych zaprezentowano w poniższej tabeli.

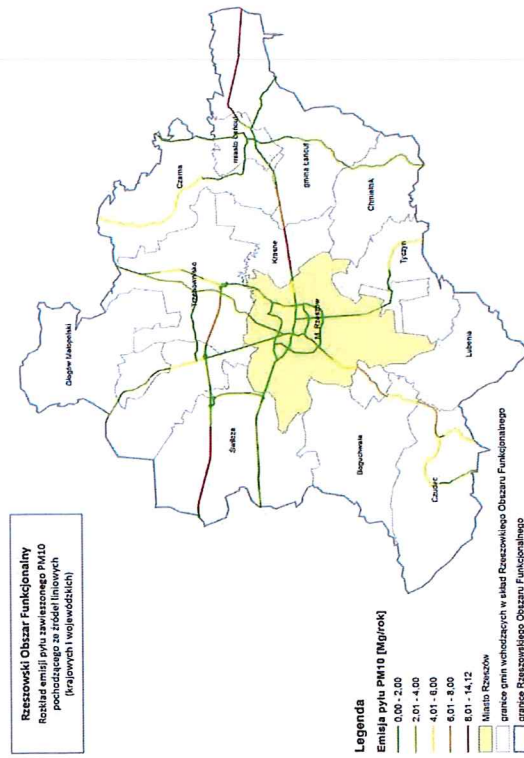
Tabela 47. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji liniowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013¹²⁹

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM ₁₀ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM _{2,5} [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Gmina Boguchwała	67,94	63,61	0,00013
2	Gmina Chmielnik	30,05	28,12	0,00007
3	Gmina Czarna	44,47	41,78	0,00009
4	Gmina Czudec	93,21	87,27	0,00020
5	Gmina Głogów Małopolski	103,12	96,97	0,00021
6	Gmina Krasne	52,86	49,59	0,00011
7	Gmina Lubenia	26,93	25,17	0,00006
8	Gmina Łańcut	101,73	95,35	0,00022
9	Miasto Łańcut	51,47	48,16	0,00011
10	Gmina Miasto Rzeszów	605,58	566,54	0,00134
11	Gmina Świlcza	179,34	170,07	0,00032
12	Gmina Trzebownisko	142,00	133,96	0,00028
13	Gmina Tyczyn	69,32	64,63	0,00016
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		1 568,02	1 471,22	0,00330

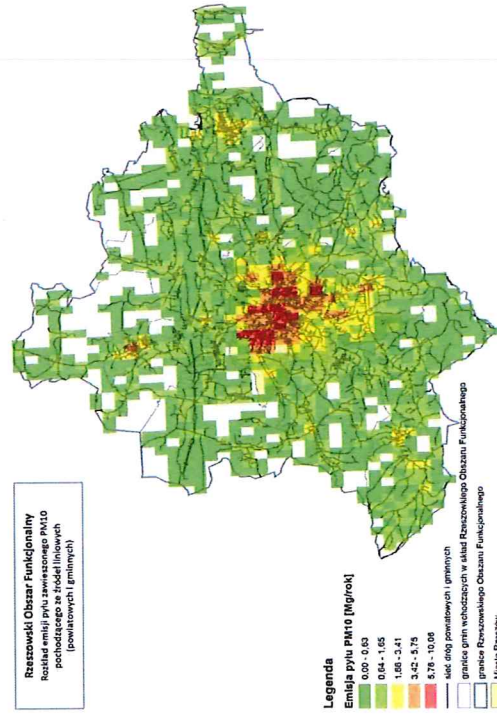
Spośród analizowanych gmin, największy ładunek emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu pochodzi z Gminy Miasto Rzeszów. Najmniejszą wartość emisji odnotowano w Gminie Lubenia.

Poniżej zostały zamieszczone mapy emisji liniowej dla poszczególnych substancji: pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu.

¹²⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie wojewódzkiej bazy emisji

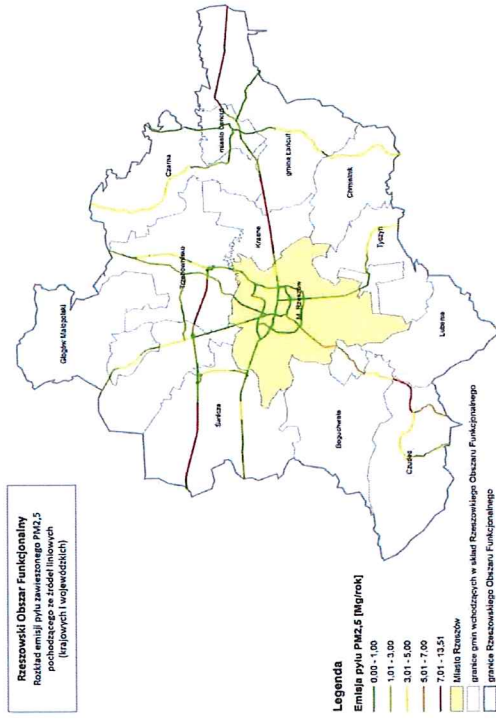


Rysunek 54. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł liniowych (dróg krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF¹³⁰

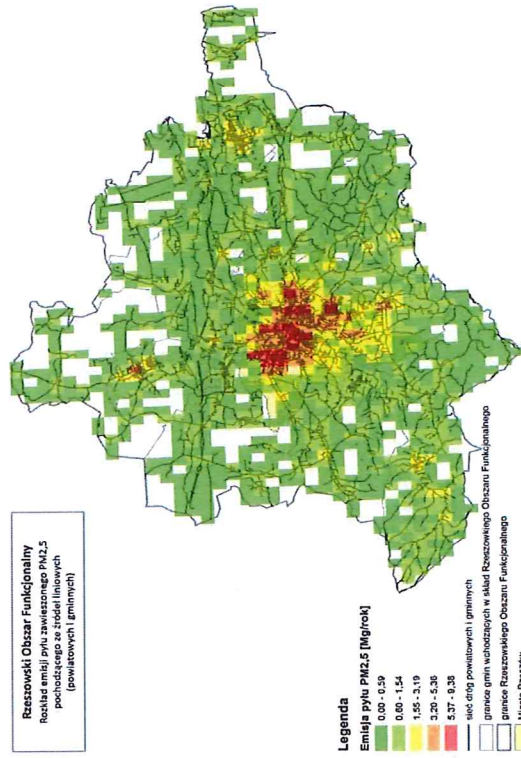


Rysunek 55. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł liniowych (dróg powiatowych i gminnych) na terenie ROF¹³¹

¹³⁰ źródło: opracowanie własne
¹³¹ źródło: opracowanie własne

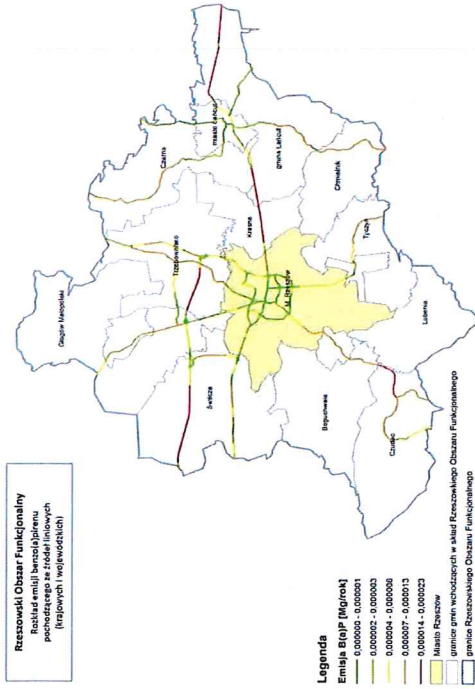


Rysunek 56. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2.5 pochodzącego ze źródeł liniowych (dróg krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF¹³²

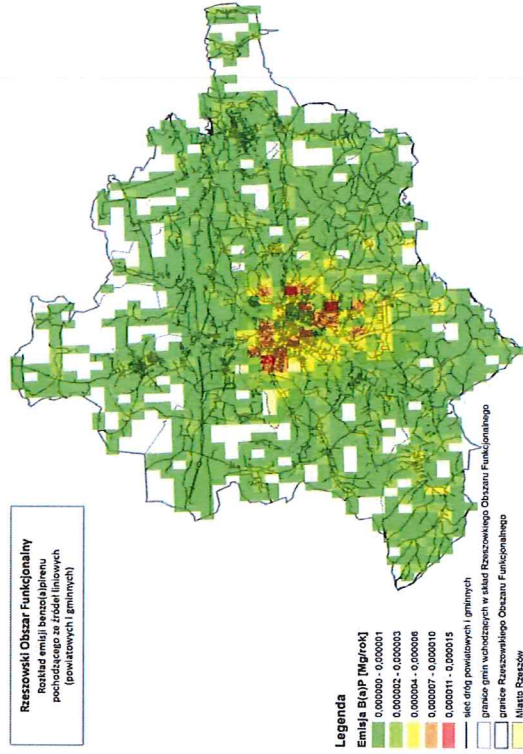


Rysunek 57. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2.5 pochodzącego ze źródeł liniowych (dróg powiatowych i gminnych) na terenie ROF¹³³

¹³² źródło: opracowanie własne
¹³³ źródło: opracowanie własne



Rysunek 58. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł liniowych (drog krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF¹³⁴



Rysunek 59. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł liniowych (drog powiatowych i gminnych) na terenie ROF¹³⁵

¹³⁴, źródło: opracowanie własne
¹³⁵, źródło: opracowanie własne

Emisja punktowa

Zanieczyszczenia wygenerowane przez duże źródła punktowe wprowadzane są do powietrza często za pośrednictwem wysokich emitorów. Wysoka prędkość wylotowa spalin powoduje, że ulegają one znacznemu rozproszeniu w powietrzu zanim osiągną poziom obszaru terenu. Ponadto mogą być przenoszone na duże odległości.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji poszczególnych substancji w skali rocznej. Sumaryczne wielkości emisji zanieczyszczeń w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego dla roku bazowego 2013 wynoszą:

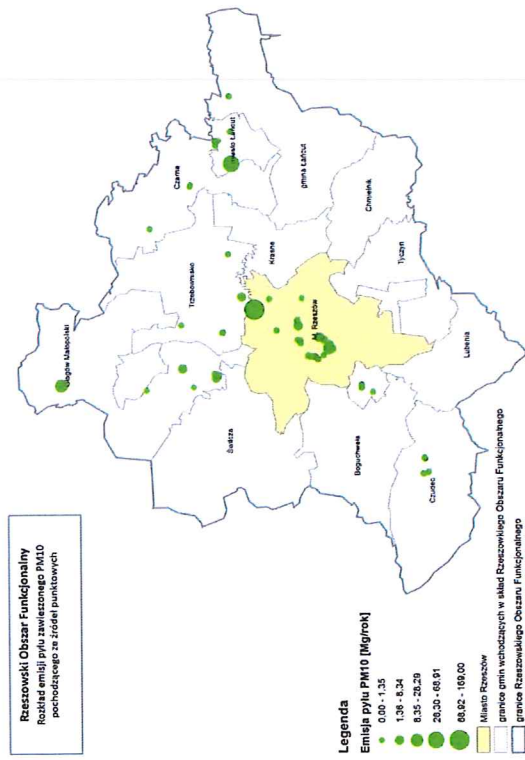
- dla pyłu PM10 – 351,67 [Mg/rok],
- dla pyłu PM2,5 – 150,70 [Mg/rok]
- dla benzo(a)pirenu – 3,18 [kg/rok].

Inwentaryzacja wykazała, że na terenie ROF największym emitentem emisji punktowej jest Gmina Miasto Rzeszów. Emisja poszczególnych pyłów - PM10 i PM2,5 – przedstawia się następująco: 217,91 [Mg/rok] i 90,05 [Mg/rok]. Wartość emisji benzo(a)pirenu wynosi 3,18 [kg/rok]. Wielkości emisji analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych przedstawiono w poniższej tabeli.

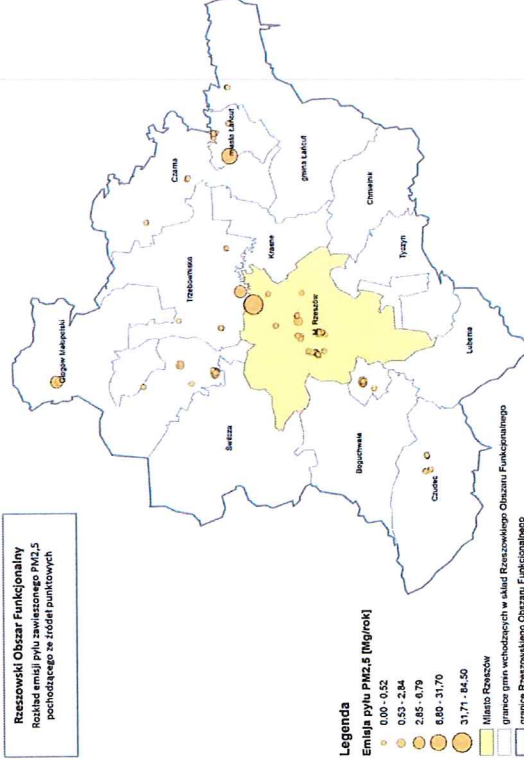
Tabela 48. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji punktowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013¹³⁶

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B[a]P [kg/rok]
1	Gmina Boguchwała	6,35	4,31	0,000
2	Gmina Chmielnik	0,00	0,00	0,000
3	Gmina Czarna	0,29	0,07	0,025
4	Gmina Czudec	1,10	0,75	0,000
5	Gmina Głogów Małopolski	48,11	19,59	0,035
6	Gmina Krasne	0,00	0,00	0,000
7	Gmina Lubenia	0,00	0,00	0,000
8	Gmina Łańcut	0,12	0,01	0,000
9	Miasto Łańcut	69,24	31,92	0,000
10	Gmina Miasto Rzeszów	217,91	90,05	3,116
11	Gmina Świlcza	0,00	0,00	0,000
12	Gmina Trzebownisko	8,55	4,00	0,007
13	Gmina Tyczyn	0,00	0,00	0,000
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		351,67	150,70	3,183

¹³⁶, źródło: opracowanie własne

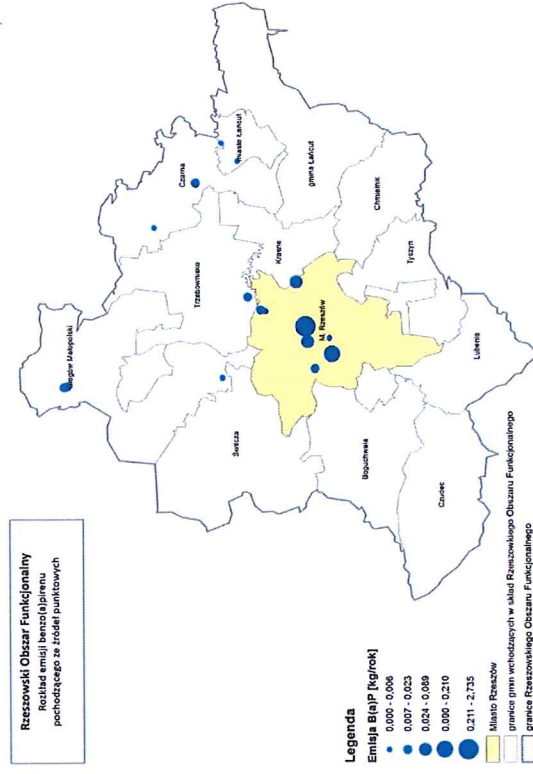


Rysunek 60. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF¹³⁷



Rysunek 61. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2.5 pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF¹³⁸

¹³⁷ źródło: opracowanie własne
¹³⁸ źródło: opracowanie własne



Rysunek 62. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF¹³⁹

Napiwy zanieczyszczeń spoza terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródła zlokalizowane poza terenem Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego również mają istotny wpływ na jakość powietrza na analizowanym obszarze, dla którego przygotowany został Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. W badaniu uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy ROF (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy ROF (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

W poniższej tabeli przedstawiono bilans emisji napywu zanieczyszczeń.

Tabela 49. Napywy zanieczyszczeń ze względu na rodzaj substancji zanieczyszczającej¹⁴⁰

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [Mg/rok]
1	Powiat brzozowski	902,98154	866,77938	0,34975
2	Powiat debicki	1 415,88279	1262,66007	0,47328
3	Powiat jarosławski	1 529,23592	612,77515	0,21190
4	Powiat jasielski	753,98810	612,77515	0,21190
5	Powiat kolbuszowski	771,21385	714,48550	0,28204
6	Powiat krośnieński	573,78509	544,90575	0,54540
7	Powiat leżajski	766,22991	706,45226	0,31572
8	Powiat łancucki	480,85933	424,94668	0,16638
9	Powiat mielecki	581,89797	483,95969	0,15934
10	Powiat niżański	394,68871	381,52746	0,14841

¹³⁹ źródło: opracowanie własne
¹⁴⁰ źródło: opracowanie własne

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [Mg/rok]
11	Powiat przemyski	276,08795	265,03013	0,07850
12	Powiat przeworski	986,63609	899,07265	0,32476
13	Powiat ropczycko-sędziszowski	1.379,15959	1158,10611	0,33808
14	Powiat rzeszowski	1.074,64403	1027,06259	0,31309
15	Powiat sanocki	164,17182	157,27998	0,03992
16	Powiat stalowowolski	151,81568	146,05190	0,03819
17	Powiat strzyżowski	722,17085	687,17399	0,39096
18	Powiat tarnobrzski	159,51682	153,83373	0,03616
19	Powiat krosno	572,96415	425,15177	0,15018
	łącznie	13 657,93	11 529,98	4,61

Emisja pyłu zawieszonego PM10 osiągnięta maksymalną wartość w powiecie jarosławskim, wynosząc 1 529,24 [Mg/rok]. Najmniejsza wartość emisji pyłu zawieszonego PM10 wyniosła 276,09 [Mg/rok] i dotyczyła powiatu przemyskiego. Z kolei emisja pyłu zawieszonego PM2,5 kształtowała się w przedziale 146,05 – 1 262,66 [Mg/rok]. Najniższy poziom emisji został odnotowany w powiecie stalowowolskim, zaś najwyższy – w powiecie debickim. Najwyższa emisja benzo(a)pirenu wyniosła 0,54 [Mg/rok] i dotyczyła powiatu krośnieńskiego, natomiast najniższa – powiatu tarnobrzskiego (0,036 [Mg/rok]).

Emisja pyłu PM10

Poniższa tabela przedstawia emisję pyłu zawieszonego PM10 (w podziale na charakter emisji) z gmin nieobjętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, czyli z powiatów, z których zanieczyszczenia wpływają na wielkość stężeń na terenie ROF.

Tabela 50. Zestawienie emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013

Lp.	Granice administracyjne	Emisja liniowa [Mg/rok]	Emisja punktowa [Mg/rok]	Emisja powierzchniowa [Mg/rok]
1	Powiat brzozowski	243,82	638,99	20,17
2	Powiat debicki	498,68	712,29	204,92
3	Powiat jarosławski	614,65	732,06	182,53
4	Powiat jasielski	194,43	314,06	245,51
5	Powiat kolbuszowski	197,03	482,93	91,25
6	Powiat niżański	197,75	350,07	25,96
7	Powiat leżajski	185,83	503,08	77,32
8	Powiat łancki	172,30	244,81	63,75
9	Powiat mielecki	158,99	271,69	151,21
10	Powiat niżański	115,71	272,17	6,81
11	Powiat przemyski	130,69	138,53	6,86
12	Powiat przeworski	282,48	569,07	135,08
13	Powiat ropczycko-sędziszowski	366,07	606,51	406,57
14	Powiat rzeszowski	547,35	508,78	18,51
15	Powiat sanocki	90,20	73,97	0,00
16	Powiat stalowowolski	81,67	70,14	0,00
17	Powiat strzyżowski	261,35	434,90	25,92
18	Powiat tarnobrzski	86,16	68,97	4,39
19	Powiat krosno	95,01	191,13	286,82
	łącznie	4 520,17	7 184,15	1 953,58

Dla pyłu zawieszonego PM10 napływowa emisja liniowa największą wartość osiągnęła w powiecie jarosławskim – 614,65 [Mg/rok], natomiast najmniejszą w powiecie stalowowolskim – 81,67 [Mg/rok]. Tak samo kształtuje się emisja punktowa: dla powiatu jarosławskiego (732,06 [Mg/rok]) i stalowowolskiego (70,14 [Mg/rok]). Emisja powierzchniowa największą wartość osiągnęła w powiecie ropczycko-sędziszowskim (406,57 [Mg/rok]), zaś najmniejszą w powiatach: sanockim i stalowowolskim.

Emisja pyłu PM2,5

W kolejnej tabeli określono napływ zanieczyszczeń z emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z obszarów gmin nieobjętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego (w podziale na charakter emisji).

Tabela 51. Zestawienie emisji napływowej pyłu PM2,5 spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013

Lp.	Granice administracyjne	Emisja liniowa [Mg/rok]	Emisja punktowa [Mg/rok]	Emisja powierzchniowa [Mg/rok]
1	Powiat brzozowski	228,55	629,05	9,17
2	Powiat debicki	468,57	700,98	93,12
3	Powiat jarosławski	579,56	720,56	154,32
4	Powiat jasielski	182,12	308,94	121,71
5	Powiat kolbuszowski	185,66	475,34	53,43
6	Powiat krośnieński	186,01	344,42	14,48
7	Powiat leżajski	173,97	495,16	37,32
8	Powiat łancki	161,58	240,98	22,39
9	Powiat mielecki	149,39	267,39	67,18
10	Powiat niżański	108,96	267,93	4,63
11	Powiat przemyski	123,16	136,38	5,50
12	Powiat przeworski	264,89	560,12	74,06
13	Powiat ropczycko-sędziszowski	345,44	597,01	215,65
14	Powiat rzeszowski	516,38	500,86	9,82
15	Powiat sanocki	84,47	72,81	0,00
16	Powiat stalowowolski	77,00	69,05	0,00
17	Powiat strzyżowski	244,73	428,10	14,34
18	Powiat tarnobrzski	81,59	67,86	4,38
19	Powiat krosno	88,93	187,98	148,24
	łącznie	4 250,97	7 070,92	1 049,74

W przypadku emisji liniowej i punktowej, największe wartości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 występują w powiecie jarosławskim (odpowiednio 579,56 [Mg/rok] i 720,56 [Mg/rok]). Najmniejsza wartość liniowej emisji pyłu zawieszonego PM2,5 dotyczy powiatu stalowowolskiego – 77,00 [Mg/rok], natomiast emisji punktowej – powiatu tarnobrzskiego (67,86 [Mg/rok]). Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM 2,5 największą wartość osiągnęła w powiecie ropczycko-sędziszowskim (215,65 [Mg/rok]), zaś najmniejszą w powiatach: sanockim i stalowowolskim.

Emisja benzo(a)pirenu

Kolejna tabela przedstawia napływ zanieczyszczeń emisji benzo(a)pirenu – emisję spoza terenu gmin objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego (w podziale na charakter emisji).

Tabela 52. Zestawienie emisji napływowej B(a)P ze źródeł zlokalizowanych spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013

Lp.	Gmina/obszary bilansowe	Emisja liniowa [Mg/rok]	Emisja powierzchniowa [Mg/rok]	Emisja punktowa [Mg/rok]
1	Powiat brzozowski	0,0004235	0,3475303	0,0018000
2	Powiat debicki	0,0008523	0,3780405	0,0943890
3	Powiat jarosławski	0,0010607	0,3934169	0,0006410
4	Powiat jasielski	0,0003005	0,1615350	0,0500620
5	Powiat kolbuszowski	0,0002235	0,2593336	0,0224670
6	Powiat krośnieński	0,0002390	0,1814810	0,3686750
7	Powiat leżajski	0,0002663	0,2698330	0,0456180
8	Powiat łancucki	0,0003110	0,1321125	0,0339590
9	Powiat mielecki	0,0002690	0,1449609	0,0141140
10	Powiat niżański	0,0001679	0,1479579	0,0002800
11	Powiat przemyski	0,0002208	0,0753548	0,0029200
12	Powiat przeworski	0,0004675	0,3052899	0,0190070
13	Powiat ropczycko-sędziszowski	0,0004903	0,3272660	0,0530720
14	Powiat rzeszowski	0,0009243	0,2760794	0,0360890
15	Powiat sanocki	0,0001744	0,0397412	0,0000000
16	Powiat stalowowolski	0,0001416	0,0380508	0,0000000
17	Powiat strzyżowski	0,0004352	0,2351500	0,1553770
18	Powiat tarnobrzeski	0,0001474	0,0359723	0,0000430
19	Powiat krosno	0,0001038	0,0968939	0,0531840
	łącznie	0,0072190	3,8460200	0,9466970

W przypadku emisji liniowej i punktowej, największe wartości emisji benzo(a)pirenu występują w powiecie jarosławskim (odpowiednio 0,001 [Mg/rok] i 0,39 [Mg/rok]). Najmniejsza wartość liniowej emisji benzo(a)pirenu dotyczy powiatu Krosno – 0,0001 [Mg/rok], natomiast emisji punktowej – powiatu tarnobrzeskiego (0,036 [Mg/rok]). Powierzchniowa emisja benzo(a)pirenu największą wartość osiągnęła w powiecie krośnieńskim (0,36 [Mg/rok]), zaś najmniejszą w powiatach: sanockim i stalowowolskim.

6.3. Identyfikacja głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie ROF, z uwzględnieniem emisji napływowej, obszary działań Planu

Zgodnie z przedstawioną metodologią, Plan obejmuje sektory segmentu działalności samorządowej i społecznej. Wychodząc poza cele na rok 2020, polityka władz miast i gmin ROF będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie (rok 2024 i kolejne lata) następujących celów:

- podejmowanie działań związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii finalnej,
- termomodernizacja sektora mieszkaniowego wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła (likwidacja lokalnych źródeł ciepła w postaci indywidualnych kotłowni i palenisk węglowych) oraz obiektów użyteczności publicznej,
- podejmowanie działań związanych z wykorzystaniem budownictwa pasywnego w sektorze mieszkaniowym i użyteczności publicznej oraz prawie zero energetycznego,
- podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji z transportu indywidualnego, w tym płatne strefy parkowania, stanowiska do ładowania samochodów elektrycznych,
- maksymalne wykorzystanie technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gmin,

- zapewnienie jak największego udziału dostaw niskoemisyjnego ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców (przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych),
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Cele te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz gmin, poprzez:

- stosowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględnienie celów Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględnienie celów Planu w wewnętrznych instrukcjach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- umożliwienie osobom fizycznym sięgania po środki na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne do realizacji Planu.

Priorytetowe obszary działań

1. Jednostki organizacyjne Urzędu oraz jednostki podległe władzom gmin

Jest to sektor mający stosunkowo niewielki udział w emisji z terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, jednak jest on szczególnie istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urzędy i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania).

2. Mieszkalnictwo

Sektor mieszkaniowy ma jeden z największych udziałów w wielkości emisji w obszarze gmin. Jest to jednocześnie sektor, na który władze gmin mają dość istotny wpływ (związana zasób budynków komunalnych). Mieszkalnictwo cechuje się również stosunkowo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport

Transport jest kluczowym sektorem działalności ze względu na jego drugi co do wielkości udział w emisji z obszaru gmin (po wykluczeniu przemysłu). Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wymaga od władz miasta zdecydowanych działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko. Transport cechuje się też istotnym potencjałem redukcji. Jednocześnie w zakresie transportu publicznego (komunikacja miejska, flota samochodowa gmin) władze gmin mają duże możliwości implementacji działań służących redukcji zużycia energii i emisji CO₂, a prowadzone działania mają duże znaczenie promujące idee zrównoważonej energii.

4. Przemysł, usługi i handel

Przemysł, usługi i handel to sektory, które są jedne z najbardziej energochłonnych pod względem zużycia energii elektrycznej. Od wielu lat w tych sektorach istnieje potencjał wykorzystania efektywności energetycznej (szacowany na poziomie 3- 6%).

7. OPIS STRATEGICZNYCH DZIAŁAŃ KIERUNKOWYCH, HARMONOGRAMY RZECZOWO-FINANSOWE

7.1. Opis strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu przywrócenie standardów jakości powietrza na obszarze objętym Planem zastosowano następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂ na analizowanym terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- sformułowano główne przyczyny przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz poziomu docelowego dla benzo(e)pirenu na analizowanym terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza, jakie są prowadzone na terenie ROF i ich efektów,
- przygotowano zestawienie możliwych kierunków działań naprawczych,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszzonego PM10, pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziomu docelowego dla benzo(e)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych,
- zaproponowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂ z analizowanego terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (np. wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

W Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym aktualnie prowadzone są liczne działania wspomagające poprawę jakości powietrza. Na kolejne lata także przewidziano działania kierunkowe, opierające się głównie na ograniczeniu emisji z indywidualnych systemów grzewczych oraz ograniczeniu emisji z transportu drogowego (budowa instalacji oczyszczających powietrze ze spalin – np.: tunele akustyczne, węzłowe punkty przesiadkowe z instalacjami do oczyszczania powietrza, parkingi publiczne z instalacjami fotowoltaicznymi do ładowania samochodów elektrycznych).

Nie opracowano jeszcze skutecznych i ekonomicznych metod redukcji zanieczyszczeń ułokowanych w indywidualnych systemach grzewczych. Najefektywniejszym sposobem ograniczenia tego typu emisji jest zmiana czynnika grzewczego, która będzie powodowała zmniejszenie emisji lub wyeliminuje ją (podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wykorzystanie ogrzewania elektrycznego lub gazowego).

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa, na początku poddano badaniu wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego Planu. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących na terenie ROF programów ochrony powietrza:

- redukcja niskiej emisji, m.in. poprzez modernizację istniejących źródeł ciepła, likwidację pieców węglowych, wprowadzenie alternatywnych nośników energii: gaz, ciepło systemowe, energię elektryczną, a także stworzenie systemu zachęt finansowych dla mieszkańców do wymiany źródła ciepła na mniej emisyjne, zmianę paliwa na bardziej ekologiczne, modernizację linii przesyłowych w poszczególnych budynkach, termomodernizację tych budynków, wykorzystanie budownictwa pasywnego i prawie zero energetycznego, a także centralizację zaopatrzenia w ciepło,
- rozwój systemu transportu publicznego oraz wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, poprawa dostępności i jakości powiązań komunikacyjnych, remonty nawierzchni i przebudowa dróg, jak również odpowiednie utrzymanie ich czystości,

- zmniejszenie strat przesyłu energii, optymalne sterowanie procesem spalania energii, stosowanie odnawialnych źródeł energii,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, także wspieranie transportu publicznego, akcje edukacyjne uświadamiające społeczeństwo o zagrożeniach wynikających np. z „niskiej emisji” czy spalania odpadów, zbiórka makulatury.

Opierając się na zapisach programów ochrony powietrza ustalono, czy konieczne jest podjęcie dodatkowych działań zmierzających do poprawy stanu aktualnego. Wzięto pod uwagę również zmiany emisji napyłkowej wynikające z działań zmierzających do obniżenia wielkości emisji zanieczyszczeń poza Rzeszowskim Obszarem Funkcjonalnym.

Rozpatrując przyczyny niespodziewanej jakości powietrza i zmiany stężeń zanieczyszczeń na przestrzeni ostatnich lat na analizowanym obszarze, należy stwierdzić, iż konieczne jest podjęcie kolejnych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. W tym celu wyznaczono szereg działań naprawczych, dotyczących głównie ograniczenia tzw. „niskiej emisji”, czyli pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych. Szczegółowe działania naprawcze zostały przedstawione w harmonogramach rzeczowo-finansowych Planu.

W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisji substancji, w ramach realizacji Planu zapropomowano, m.in.:

- redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych przez likwidację starych kotłów (podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego bądź gazowego) lub obniżenie emisji (zmiana paliwa, wymiana starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
- ograniczenie zużycia produkowanej energii poprzez termoizolację budynków, które prowadzi do obniżenia emisji w skali makro,
- wykorzystanie energii słonecznej oraz alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiąby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej.

Ponadto określono działania redukujące emisję substancji z emisji liniowej (transportu samochodowego) poprzez:

- zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem ulicznym na terenie ROF,
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, w szczególności do systemu transportowego i służb miejskich,
- wykorzystanie zachęt finansowych, jako sposobu prowadzącego do wymiany samochodu i innych środków transportu na bardziej ekologiczne i przyjazne środowisku,
- stworzenie systemu ścieżek rowerowych i płatnego parkowania na badanym obszarze,
- szkolenia i kampanie edukacyjne dla kierowców nakierowane na zmniejszenie emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów.

W ramach działań systemowych zapropomowano działania edukacyjne oraz koordynacyjne dotyczące realizacji Planu. Niektóre z działań inwestycyjnych niwelujące emisję liniową zostały już zrealizowane, bądź zostały pominięte przy realizacji. Takie sytuacje miały miejsce ze względu na zmiany Regionalnych planów operacyjnych, Planów budowy dróg krajowych i wojewódzkich, w których to wycofano środki na te inwestycje.

Opórz wymienionych działań zapropomowano poszerzenie działań naprawczych o dodatkowe działania systemowe i wspomagające, ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

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

- sporządzonych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - warunków dotyczących zaopatrzenia mieszkańców w ciepło na nowych osiedlach z nośników niepowodujących nadmiernej emisji (tj. podłączanie do sieci ciepłych, tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego oraz zastosowanie energii odnawialnej), z wyjątkiem stosowania biomasy w obiektach małej mocy – poniżej 1 MW, zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń, wykorzystanie budownictwa pasywnego i prawie zero energetycznego);

- sporządzanych lub aktualizowanych programów ochrony środowiska – kierunków działań zmierzających do poprawy jakości powietrza (ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Zaimplementowanie działań wynikających z Planu na poziomie samorządów lokalnych powinno być realizowane w sposób systemowy i uporządkowany. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą systemu zarządzania. System zarządzania powinien obejmować:

- wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (np. kierownik, koordynator);
- wyznaczenie zespołu realizującego;
- opracowanie systemu przetwarzania informacji;
- opracowania systemu monitoringu i raportowania.

Ochrona powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych, dlatego realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga współpracę między różnymi wydziałami w urzędach.

Realizacja działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych

W granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego konieczne jest wdrożenie systemowych działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, czyli tzw. „niskiej emisji”. Wynika to z faktu stwierdzenia przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych: PM10, PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu.

Działania na obszarze ROF związane są z wykreowaniem przez władze gmin systemu zachęt do likwidacji lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych. Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub nowe systemy grzewcze znacząco przyczyniają się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. W sytuacji, gdy powyższy system tworony jest po raz pierwszy w danej gminie, głównym celem staje się podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzania szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenia technicznych możliwości podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcia współpracy między daną gminą a dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp.

Podjęcie działań przygotowawczych przyczyni się do wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

Efektywne wdrażanie systemów powinno być poprzedzone wyznaczeniem jasnych zasad określających możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego, działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieekologicznych źródeł ciepła na niskoemisyjne albo możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej.

Przystąpienie do stworzenia systemu zachęt dotyczących wymiany systemów grzewczych zobowiązuje do przeprowadzenia akcji promocyjnych, informujących o wprowadzeniu w gminie systemu zachęt oraz zorganizowania kampanii promocyjno-edukacyjnych w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości przeciwdziałania niekorzystnym oddziaływaniom degradacji środowiska.

Realizacja działań zmierzających do zwiększenia efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii

Zmierzając do uzyskania redukcji gazów cieplarnianych badaniu poddano źródła energii odnawialne, które mogą mieć duże znaczenie przy redukcji ich emisji w aspekcie długoterminowym. Odnawialne źródła energii są uważane za jedne z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby odnawialnych źródeł energii uzupełniają się w procesach naturalnych. Pozyskiwanie energii z tych źródeł – w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. W celu wsparcia rozwoju rynku, a także edukacji z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego realizowany będzie projekt utworzenia „Podkarpackiego Parku Energi Odnawialnej i Technologii Energioszczędnych w Tycynie”. Projekt ten będzie realizował cele zgodne ze Strategią Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020, związane m.in. z

problematyką gospodarki niskoemisyjnej, innowacyjnością gospodarki, wzrostem efektywności energetycznej, co z kolei przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności gospodarki Podkarpacka.¹⁴¹

Energia słońca

Według przeprowadzonych analiz rejon Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest bardzo dobrze nasłoneczniony. Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć do produkcji energii w trzech obszarach: produkcja ciepła poprzez kolektory słoneczne, energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych oraz poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależna jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii. Średnie miesięczne nasłonecznienie wynosi odpowiednio od 0,8 kWh/m²/dzień w grudniu do 5,04 kWh/m²/dzień w lipcu.¹⁴² 80% całkowitej rocznej sumy napromieniowania przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Oznacza to, że pozyskana energia nie będzie proporcjonalnie rozłożona w czasie, a największy efekt osiąga się w okresie od wiosny do jesieni.¹⁴³

Gęstość mocy promieniowania słonecznego w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym wynosi 1050 kWh/m²/rok (źródło: IMIGW) – jest to maksymalny możliwy do osiągnięcia potencjał teoretyczny przy założeniu bezstratnej przemiany w użyteczne formy energii (przy szacowaniu potencjału technicznego należy uwzględnić sprawność instalacji, która zmienia się w zależności od natężenia promieniowania słonecznego, kąta padania promieni słonecznych, pory dnia i warunków atmosferycznych oraz różnicy temperatur w stosunku do otoczenia). Wspomniane już bardzo dobre warunki nasłonecznienia analizowanego obszaru stwarzają duże możliwości wykorzystania energii słonecznej do celów użytkowych. Na przestrzeni ostatnich kilku lat można zaobserwować wzrost znaczenia kolektorów słonecznych zarówno w mieszkalnictwie, jak i budkach użyteczności publicznej. Przykładem zamontowanych instalacji słonecznych przeznaczonych do ogrzewania wody są pływalnie w Rzeszowie, Głogowie Małopolskim i w Boguchwale.

Kolejnym przykładem wykorzystania energii słonecznej jest innowacyjna instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji prądu. Pozyskany w ten sposób prąd może być wykorzystany do oświetlenia budynku czy też zasilania systemu instalacji. Nowoczesne ogniwa fotowoltaiczne zamontowane są na przykład w Wyższej Szkole Prawa i Administracji w Rzeszowie.

Biomasza

Biomasza mimo, że jest zaliczana do odnawialnych źródeł energii charakteryzuje się znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Istotną cechą energetycznego wykorzystania biomasy jest to, że nie powoduje ona tak dużej emisji dwutlenku siarki, jak na przykład w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. W takiej sytuacji bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest bliższy zeru, ze względu na absorbowanie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy.

Aktualnie kierunki dostaw biomasy na cele energetyczne mogą być realizowane z lesnictwa, rolnictwa, przetwórstwa drewna, przemysłu rolno-spożywczego, odpadów komunalnych i oczyszczalni ścieków. Biomasza pochodzenia leśnego najczęściej pochodzi z bezpośrednich dostaw sektora lesnictwa oraz pośrednich dostaw przemysłu przetwórstwa drewna. Od dawna drewno jest uważane za najważniejsze paliwo wykorzystywane w gospodarstwach indywidualnych. Innym rodzajem jest biomasza pochodzenia rolniczego, do której aktualnie się dąży. Teren oraz struktura gospodarstw Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest niekorzystna pod względem wytworzenia biomasy rolniczej, ponieważ dominują gospodarstwa małe.

Biorąc pod uwagę dużą objętość biomasy w postaci nieprzetworzonej, szeroki przedział wilgotności, niewielkie ciepło spalania na jednostkę masy i ogromną różnorodność technologii produkcji energii biomasa powinna być wykorzystywana lokalnie, w granicach opłacalności ekonomicznej. Poza biomasą odpadową praktykuje się wykorzystanie biomasy z upraw energetycznych, czyli upraw roślin szybko rosnących, mających znaczny potencjał energetyczny. Należy jednak pamiętać, że pomimo braku emisji dwutlenku węgla przy spalaniu biomasy emitowana jest znacznie większa ilość pyłów, niż w trakcie spalania węgla kamiennego.

¹⁴¹źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego - luty 2014

¹⁴²raport 2012r. Podkarpackie odnawialne źródła energii

Energia wodna

Energia wody to energia spadku wody wykorzystywana w elektrowniach wodnych. W okresie eksploatacji elektrownie wodne są źródłem bezemisyjnym.

W Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym wykorzystuje się także energię wody. Potencjał wytwarzania energii elektrycznej na rzekach daje podstawy do budowy małych elektrowni wodnych o mocy 0,8-1,0 MW. Przykładem elektrowni wodnej na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest „Mała Elektrownia Wodna Wisłok” o mocy 660 kW. Elektrownia zlokalizowana jest przy tzw. „rzeszowskiej zaprzeze” na rzece Wisłok.

Biopaliwa

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, m.in. odwodnionego etanolu oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów roślinnego tworzącego zamiennik oleju napędowego (biodiesel). Etanol stanowi domieszkę do benzynu i jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Dyrektywa Unii Europejskiej 2009/28/WE z 5 czerwca 2009 roku dotycząca promocji odnawialnych źródeł energii i zobowiązująca Polskę do osiągnięcia 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii w roku 2020, daje szansę na rozwój rynku biopaliwowego, a dokładniej rynku biogazowego. Dzięki temu biogaz może znaleźć zastosowanie zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie na rynkach końcowych nośników energii. Do końcowych nośników energii zalicza się energię elektryczną, ciepło oraz transport.

Również dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 roku w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych wskazuje, że wzrost udziału biokomponentów w rynku paliw ciekłych i biopaliw ciekłych zużywanych w transporcie jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju, prowadzącym do poprawy bezpieczeństwa energetycznego. Ważnym dostawcą substratów do produkcji biogazu jest także sektor rolno-spożywczy. Biogaz rolniczy oraz ich produktów ubocznych. Jednocześnie rozwój rynku biokomponentów i biopaliw ciekłych przyczynia się do ożywienia terenów wiejskich poprzez zwiększenie produkcji rolniczej na cele energetyczne (nieżywnościowe) oraz związane z tym tworzenie nowych miejsc pracy. Większość odpadów z gałęzi rolno-spożywczej poddawana jest odzyskowi i może być wykorzystywana jako substancja w procesach fermentacyjnych. Średni uzysk biogazu dla odpadów z sektora przemysłu rolno-spożywczego waha się w granicach 160-900 cm³/kg s.m.o. Z uwagi na liczne walory płynące ze stosowania biokomponentów, jako odpowiednika paliw ropopochodnych, zaczynają one odgrywać coraz większą rolę w polityce energetycznej zarówno całej Unii Europejskiej, jak i poszczególnych państw członkowskich. Rosnące zapotrzebowanie gospodarki na paliwa i energię wynikające z rozwoju gospodarczego, wobec zmniejszających się zasobów paliw kopalnych, wymusza kierunek poszukiwania i wspierania rozwoju wykorzystania biokomponentów, biopaliw ciekłych i innych źródeł odnawialnych.

Innym rodzajem jest biogaz pochodzący z oczyszczalni ścieków, a jego potencjał techniczny jest zaskakująco wysoki, także w skali całego kraju. W Polsce jest ponad 1 100 przemysłowych i ponad 3 100 komunalnych oczyszczalni ścieków, a liczba ich stale wzrasta. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej nadają się oczyszczalnie biologiczne, które swe zastosowanie przejawiają zarówno w oczyszczalniach komunalnych, jak i przemysłowych.

Biopaliwa transportowe można podzielić na dwa podtypy: biodiesel, czyli przetworzony chemicznie olej roślinny oraz bioetanol – alkohol etylowy wyprodukowany podczas fermentacji i destylacji roślin. Obydwa paliwa mają możliwość zastosowania w stanie czystym w odpowiednio przystosowanych do tego silnikach lub jako mieszanka wraz z olejem napędowym albo benzyną.

Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodnowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplą przez redukcję strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej. Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła konieczniego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję

emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 53. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych¹⁴⁴

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ± 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydra ulicznej i zamontowanie termostatów w pomieszczeniach	10 ± 20 %
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ± 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ± 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ± 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ± 15 %

Zmiana rozmiaru wyznacznika zapotrzebowania na ciepło spowodowana była w głównej mierze wdrożeniami zmianami przepisów i norm dotyczących poszanowania energii i ochrony cieplnej budynków w ubiegłych latach. W poniższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

Tabela 54. Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie¹⁴⁵

Budynki budowlane	Przepis i data wprowadzenia	Wymagany współczynnik przenikania U dla ściany zewnętrznej [W/m ² K]	Przełężone roczne zużycie na ogrzewanie 1m ³	
			energii bezpośredniej [kWh]	energii pierwotnej [GJ]
Do 1966	W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	1,16	240 ± 280	1,31 ± 1,61
	W zachodniej części Polski mur 1½ cegły	1,40	300 ± 350	1,76 ± 2,05
1967-85	PN-64/B-03404 od 1966 PN-74/BO2020 od 1976	1,16	240 ± 280	1,31 ± 1,61
1986 - 92	PN-82/BO2020 od 1983	0,75	160 ± 200	0,88 ± 1,17
1993- 96	PN-91/BO2020 od 1992	0,55	120 ± 160	0,73 ± 0,88
Po 1997	PN-91/BO2020	0,30	90 ± 120	0,56 ± 0,88

Oświetlenie ulic

Oświetlenie uliczne zużywa dużą ilość energii elektrycznej. W celu zmniejszenia energochłonności można dokonać wymiany opraw i starych lamp na takie, które umożliwiają zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED. Hybrydowe lampy wykorzystujące energię odnawialną słońca i wiatru są nowoczesnym uzupełnieniem tradycyjnego oświetlenia na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Rozwiązanie takie wprowadziła Gmina Trzebownisko, która zamontowała na swoim terenie ponad 90 lamp hybrydowych. Lampy hybrydowe zostały umieszczone w miejscach, gdzie poziom bezpieczeństwa pieszych był niski.

Wymiana źródeł światła na energooszczędne w budynkach jednostek podległych gminom

Zastąpienie tradycyjnych żarówek kompaktowymi świetłkami energooszczędnymi pozwala nie tylko na zredukowanie zużycia energii, ale także przyczynia się do obniżenia emisji CO₂ do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może

¹⁴⁴Zródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek. Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

¹⁴⁵Zródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004.

znacznie zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku. Należy zwrócić uwagę, że konieczne jest zapewnienie odpowiedniego strumienia świetlnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Monitoring i wprowadzenie systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach jednostek podległych urzędom miast i gmin

Monitoring zużycia energii w poszczególnych budynkach może być wykonywany w sposób ciągły, za pomocą narzędzi on-line lub cykliczny – poprzez umieszczenie danych do systemów komputerowych. Pozwala to na sporządzenie przebiegów zmienności zużycia energii w poszczególnych porach dnia oraz z różnieniami płaszczyzn, w celu opracowania strategii eliminacji niepotrzebnych strat ciepła i elektryczności. Podniesienie świadomości końcowych odbiorców pozwala na zmianę zachowań niepożądanych i w konsekwencji prowadzi do eliminacji zużycia energii oraz emisji CO₂ do powietrza. Istnieje również możliwość wprowadzenia cząstkowych automatyzacji kontroli zużycia energii za pomocą termostatów sterowanych przez automatykę pogodową, mechanicznej wentylacji, czujników otwartych okien itp.

W celu zmniejszenia zużycia paliw pierwotnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych zaproponowano środki wspomagające poprawę efektywności energetycznej na terenie miast i gmin ROF.

Efektywność energetyczna jest to wielkość zużycia energii odniesiona do uzyskiwanej wielkości efektu użytkowego.⁴⁶ Na terenie miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego zidentyfikowano kilka obszarów, w których istnieje potencjał do poprawy efektywności energetycznej. W analizie możliwości skupiono się na:

- termomodernizacji budynków jednostek podległych urzędom miast i gmin oraz termomodernizacji części budynków mieszkalnych, zastosowaniu budownictwa pasywnego,
- optymalizacji oświetlenia ulic,
- wykorzystaniu instalacji fotowoltaicznych do produkcji prądu oraz uzyskania ciepłej wody;
- promocji oświetlenia energooszczędnego (Program „Zielone światło”),
- wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych urzędom miast i gmin (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
- monitoringu i wprowadzeniu systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach jednostek podległych urzędom miast i gmin,
- stopniowej modernizacji taboru autobusów komunikacji publicznej i floty pojazdów w miastach i gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- rozbudowie i modernizacji sieci przesyłowych energii,
- rozbudowie i modernizacji infrastruktury drogowej i ścieżek rowerowych.

7.2. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań naprawczych

W rozdziale przedstawiono harmonogramy rzeczowo-finansowe działań naprawczych (krótko-, średnio- i długoterminowych) zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza, ze wskazaniem instrumentów, narzędzi i źródeł finansowania strategicznych działań naprawczych, które będą realizowane do 31.12.2024 r. na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Harmonogramy zawierają szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO₂/rok] w przypadku, gdy zadania, działania będą prowadziły do mierzalnego efektu. Zadania edukacyjne będą dawały efekt w perspektywie kolejnych lat, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców. W harmonogramie zostały przedstawione działania naprawcze dla poszczególnych gmin, tworzących Rzeszowski Obszar Funkcjonalny, jak i dla obszaru, jako całości.

7.2.1. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ NA POZIOMIE CAŁEGO RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy systemowych, ciągłych i wspomagających działań naprawczych na poziomie całego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. W harmonogramie wskazano odpowiedzialnych za realizację, etapy realizacji oraz terminy realizacji zadań. Proponowane działania natury systemowej, ciągłe i wspomagające, nie powodują bezpośrednio redukcji emisji substancji, jednak są one niezbędne do wdrożenia i realizacji Planu na szczeblu poszczególnych gmin.

159 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
 151 Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”
 152 Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie
 153 Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014-2020

Kod zadania	Działanie naprawcze	Nazwa projektu/zadania realizującego działanie naprawcze ¹⁴⁸	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Terminy realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF7	Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego.	Utrzymanie działań ograniczających emisję wdrożną pyłu poprzez regularne czyszczenie nawierzchni (czyszczenie ulic metodą moką), czyszczenie ulic metodą moką, po sezonie zimowym	Zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2016-2024	RPO WP, POKS ¹⁵¹ oraz inne fundusze własne gminy	dlugoterminowe	
ROF6	Utrzymanie działań ograniczających emisję wdrożną pyłu poprzez regularne czyszczenie nawierzchni (czyszczenie ulic metodą moką), czyszczenie ulic metodą moką, po sezonie zimowym	Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP (zakres dot. zakupu niskoemisyjnego taboru i ITS)	Zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2016-2024	RPO WP, POKS ¹⁵¹ oraz inne fundusze własne gminy	dlugoterminowe	
ROF5	Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w Rzeszowskim Obszarze Funkcyjnym – utwardzenie dróg lub poboczy pyłu, modernizacja dróg.	Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP (zakres dot. budowy, przebudowy infrastruktury drogowej i towarzyszącej)	Zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2016-2018	RPO WP ¹⁴⁹ środki własne gmin	średnioterminowe	
ROF4	Gospodarki Niskoemisyjnej ROP	Powołanie/wyznaczenie gminie osoby w każdej gminie osoby z koordynatorem ROP w zakresie realizacji Planu działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ROP	Prezydent, Burmistrzowie, ROP	zadanie ciągłe	2016	wg kosztów własnych	krótkoterminowe	
ROF3	Prowadzenie i aktualizowanie bazy emisji w perspektywie 2024 roku – inwentaryzacja monitoringowa (co cztery lata)	Bazy emisji w perspektywie 2024 roku – inwentaryzacja monitoringowa (co cztery lata)	Prezydent, Burmistrzowie, ROP	zadanie ciągłe	2016-2024	100 000	środki własne gmin	średnioterminowe
ROF2	Utrzymanie systemu monitorowania realizacji Planu	Utrzymanie systemu monitorowania realizacji Planu	Prezydent, Burmistrzowie, ROP	zadanie ciągłe	2016-2024	wg kosztów własnych	środki własne gmin	dlugoterminowe
ROF1	Niskoemisyjnej ROP	Powołanie koordynatora realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ROP	Prezydent, Burmistrzowie, ROP	zadanie ciągłe	2016	wg kosztów własnych	środki własne gmin	krótkoterminowe
działania systemowe								
działania wspomagające								

147 Źródło: opracowanie własne
 148 lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie
 149 Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

149 Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

148 Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

147 Źródło: opracowanie własne

149 Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działanie naprawcze	Nazwa projektu/zadania realizującego działanie naprawcze (miejska)	Opowiedziany za realizację	Etapy realizacji	Terminy realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF8	<p>edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym wpływ na zmniejszenie powietrza w całym mieście, szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez przedsiębiorców w Urzędzie Miasta oraz Gminie Rzeszów wydziałami i wydziałkami we współpracy z Koordynatorem ROP, we współpracy z wydziałami i jednostkami Urzędu Miasta oraz przedstawicielami Gminy ROP</p>	<p>Przewodzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza. Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez przedsiębiorców w Urzędzie Miasta oraz Gminie ROP uczestników możliwości, które dają OZE oraz efektywność energetyczna</p>	zadanie ciągłe	2016-2024	wg kosztów własnych	RPO WP, POIS oraz inne fundusze unijne, środki własne gminy	dlugoterminowe	działania lokalnych harmonogramach
ROF9	<p>w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskiemisyjnych źródeł ciepła)</p>	<p>Aglomeracyjny (PKA)</p>	Opowiedziany za realizację	Etapy realizacji	2018-2023	Szacunkowe średnie koszty	Zródło finansowania	Typ zadania
		<p>Województwo Podkarpackie, Rzeszów</p>	realizację	zadanie ciągłe	2018-2023	średnie koszty	finansowania	dlugoterminowe

Kod zadania	Działanie naprawcze	Nazwa projektu/zadania realizującego działanie naprawcze	Opowiedziany za realizację	Etapy realizacji	Terminy realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF10	<p>Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii fotowoltaicznej na obszarze ROP.</p>	<p>Wsparcie rozwoju OZE na terenie ROP - projekt parosolowy</p>	<p>Wsparzenie efektywności energetycznej poprzez budowę obiektów w technologii pasywnej</p>	<p>Wsparzenie efektywności energetycznej poprzez budowę obiektów w technologii pasywnej</p>	2016-2023	średnie koszty	RPO WP, POIS, środki własne gmin	dlugoterminowe
ROF11	<p>Poprawa efektywności energetycznej publicznych systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROP.</p>	<p>Poprawa efektywności energetycznej publicznych systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROP</p>	<p>Poprawa efektywności energetycznej publicznych systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROP</p>	<p>Poprawa efektywności energetycznej publicznych systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROP</p>	2018-2020	średnie koszty	RPO WP, środki własne gmin	średnioterminowe
ROF12	<p>Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.</p>	<p>Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</p>	<p>Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe z terenem ROP</p>	<p>Burmistrzowie, Prezydent, Wójtowie Gmin</p>	2017-2023	średnie koszty	RPO WP, środki własne gmin	dlugoterminowe

Harmonogram na poziomie lokalnym przedstawia zadania i odpowiedzialność realizacji działań naprawczych przez Wójtów i Burmistrzów Gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz Prezydenta Rzeszowa. Działania naprawcze obejmują lata 2015-2024. Zadania zostały podzielone na 7 grup:

- działania systemowe na szczeblu lokalnym,
- działania ograniczające energochłonność budynków miejskich,
- działania ograniczające energochłonność systemu dystrybucji ciepła sieciowego (jeśli istnieje),
- działania ograniczające energochłonność budynków mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego,
- działania ograniczające energochłonność sektora oświaty publicznej,
- działania ograniczające energochłonność transportu, wzrost konkurencyjności ofert transportu zbiorowego,
- wzrost efektywności energetycznej w innych sektorach - sektorze przemysłu, usług i handlu oraz innych.

7.2.2. HARMONOGRAMY RZECZOWO-FINANSOWE NA POZIOMIE LOKALNYM DLA POSZCZEGÓLNYCH MIAST I GMIN RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

Wdrożenie zaproponowanych zadań na poziomie administracji lokalnej, w perspektywie 2024 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji dwutlenku węgla i zużycia energii finalnej, jak również emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu.

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla miast i gmin, opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Czas realizacji zaplanowanych zadań obejmuje lata 2015-2024.

W poniższych tabelach przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy szczegółowych działań naprawczych, kierowanych do konkretnych gmin, wskazując odpowiedzialnych za realizację, skalę działań, orientacyjne koszty oraz możliwe źródła ich finansowania. W harmonogramie rzeczowo-finansowym wskazano szacunkowy efekt ekologiczny (wyrażony w MgCO_{2e}) oraz efekt oszczędności energii finalnej (MWh) i produkcję energii elektrycznej z OZE (MWh/rok).

Ze względu na bardzo wysoki udział źródeł emisji powierzchniowej (mieszkalnictwa) w stężeniach analizowanych zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń, największe rzeczywiste efekty poprawy efektywności energetycznej, ekologicznej zostaną osiągnięte poprzez działania w segmencie mieszkalnictwa jedno-, jak również wielorodzinnego.

Harmonogramy rzeczowo-finansowe stanowią indywidualną listę zadań gmin, która nie jest zamknięta, która należy aktualizować i korygować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat gminy mogły odpowiadać mieszkańcom na pojawiające się problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza, efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Harmonogramy wskazują działania naprawcze dla priorytetowych segmentów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Tabela 56. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Boguchwała

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania/projektu realizującego działanie	Investor/odpowiedzialny za realizację	Typy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO _{2e}]	Szacunkowa oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]
działania systemowe									
ROF_BOG1	Stworzenie i utrzymanie i	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Boguchwała	Burmistrz Boguchwały	zadanie	2016	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Skutki własne gminy
ROF_BOG2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN	Za koordynację będzie osoba odpowiedzialna	Burmistrz Boguchwały	zadanie	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Skutki własne gminy
ROF_BOG3	Wewnętrzne działania promocyjne w ramach jednostek, edukacyjne i na promocyjną edukację adresowaną do społeczności lokalnej	Działanie polegające na promocyjnej edukacji adresowanej do społeczności lokalnej	Burmistrz Boguchwały	zadanie	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Skutki własne gminy
ROF_BOG4	Uwzględnianie w zamowieniach publicznych problemów ochrony powietrza,	Uwzględnianie w zamowieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez:	Burmistrz Boguchwały	zadanie	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Efekt oszczędności energii w wyniku oszczędności w działaniach inwestycyjnych	Skutki własne gminy

¹⁵⁵ źródło: opracowanie własne

lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania/projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_BOG9	zastępowanie źródeł na paliwa stałe miejscowe emisji	zastępowanie źródeł ciepła i prądu z budynków dotychczasowych ilkwidacja i remonty	Gmina Boguchwała	zadanie ciągłe	2016-2024	2 500 000	850	850	0	RPO WP, środki ostatecznych odbiorców	dlugoterminowe
ROF_BOG10	Uzupelnienie istniejących mechanizmów wsparcia sektora mieszkalniowego - termomodernizacje kompleksowe lub częściowe, wykorzystanie OZE	Uzupelnienie OZE na terenie Gminy Boguchwała (w ramach projektu "Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Boguchwała - projekt parasołowy")	Gmina Boguchwała	zadanie ciągłe	2016-2024	2 294 352	189	233	233	RPO WP, środki ostatecznych odbiorców	dlugoterminowe
ograniczenie emisji energii elektrycznej z OZE											
					2016-	517 000	24	30	30	RPO WP, środki własne Gminy	średniodługoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania/projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_BOG9	Budowa lokalnych kotłowni niskoemisyjnych z zastosowaniem ciepła użytkowego w oparciu o agregat kogeneracyjny wraz z sieciami ciepłowniczymi - osiedle Korja 3 w Boguchwałe	Budowa źródła ciepła użytkowego w oparciu o agregat kogeneracyjny wraz z sieciami ciepłowniczymi - osiedle Korja 3 w Boguchwałe	Towarzystwo Specjalnego Budownictwa Sp. z o.o. w Boguchwałe	zadanie ciągłe	2016-	5 000 000	950	1200	1200	POiS oraz środki własne TBS	dlugoterminowe
ROF_BOG12	Budowa transportu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez usunięcie niedoborów przepustowości drogowej i zakup taborn	Investycje w infrastrukturę drogową niezbędną do rozwoju, odnowienia publicznych, które przyczyniają się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz/lub zmniejszenie w miastach) Budowa i przebudowa	Gmina Boguchwała	zadanie ciągłe	2016-	11 200 000	230	805	0	RPO WP, środki własne	dlugoterminowe
ograniczenie emisji energii transportu											

Tabela 57. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Chmielnik¹⁵⁵

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawę ¹⁵⁷	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh/rok]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
-------------	---------------------	---	---	------------------	-------------------	---------------------------	--	--	--	---------------------	-------------

działania systemowe

ROF_GHM1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań Planu	Powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Planie na terenie gminy Chmielnik	Wójt Gminy Chmielnik	zadanie ciągłe	2016	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_GHM2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PG.	Za koordynację odpowiedzialna będzie osoba powołana przez Wójta Gminy Chmielnik	Wójt Gminy Chmielnik	zadanie- ciągłe	2016 - 2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_GHM3	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Gminy.	Działanie adresowane do społeczności lokalnej	Wójt Gminy Chmielnik	zadanie ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_GHM4	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, przygotowywanie odpowiedzi	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, przygotowywanie odpowiedzi	Wójt Gminy Chmielnik	Zadanie ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Środki własne gminy	dlugoterminowe

¹⁵⁶ Źródło: opracowanie własne

¹⁵⁷ lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizowanego działania naprawczego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_GHM7	Działania naprawcze	Termomodernizacja budynku mieszkalnego na przeczyni 10a w dzielnicy Tyczyskiej. Zadanie będzie obejmowało wykonanie izolacji termicznej przegrod ścian i dachów, wymianę oświetlenia na energooszczędne, modernizację systemu C.O., wymianę drzwi i okien.	Gmina Chmielnik	zadanie ciągłe	2024	160 000	2	7	0	RPO WP, Fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, Srodki własne	długoterminowe
ROF_GHM8	Działania naprawcze	Zastosowanie źródeł energii w odnawialnej energii (w ramach projektu ZIT "Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Chmielnik, Chmielnik, Chmielnik - Stacja - Uzdatniania Wody w Chmielniku fotowoltaicznych w obiektach: -Oczyszczalnia ścieków w Chmielniku, - Stacja - Uzdatniania Wody w Chmielniku	Gmina Chmielnik	zadanie ciągłe	2024	405 900	36	44	44	RPO WP, Srodki własne	długoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizowanego działania naprawczego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_GHM9	Działania naprawcze	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych – zastępowanie źródeł na paliwa stałe miej. emisjiogennymi	Gmina Chmielnik, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2024	1 000 000	250	250	0	RPO WP, Fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, Srodki własne odbiorców	długoterminowe
ROF_GHM10	Działania naprawcze	Uzupełnienie istniejących wsparcia sektora mechanicznego (w ramach projektu ZIT "Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Chmielnik, Chmielnik, Chmielnik - Stacja - Uzdatniania Wody w Chmielniku Wykorzystanie OZE częściowe, kompleksowe lub częściowe, wykorzystanie OZE	Gmina Chmielnik, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2024	1 146 352,94	95	117	117	RPO WP, Srodki własne odbiorców	długoterminowe

ograniczenie emisjiogennymi budynków mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_GHM11	Modernizacja oświetlenia publicznego - oświetlenia modernizacja oświetlenia drogowego poprzez wymianę starzych opraw oraz oświetlenia na terenie gminy	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie gminy	Gmina Chmielnik	zadanie ciągłe	2024	1 200 000	54	66	0	RPO WP oraz inne Fundusze: NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	dlugoterminowe
					2024	28	102	0	RPO WP, środki własne	dlugoterminowe	
ROF_GHM12	Poprawa powiatowych 1398R Rzeszów SW Roch Chmielnik w km 8+312 - 9+424! n 1400R Kielnarowa - Chmielnik - Zabratówka km 3+690 - 11+544	Przebudowa dróg powiatowych n 1398R Rzeszów SW Roch Chmielnik w km 8+312 - 9+424! n 1400R Kielnarowa - Chmielnik - Zabratówka km 3+690 - 11+544	Gmina Chmielnik, Powiat Rzeszowski	zadanie ciągłe	2024	5 000 000	46	159	0	RPO WP, Fundusze, środki własne	dlugoterminowe
					2024	500 000	28	102	0	RPO WP, środki własne	dlugoterminowe
ograniczenie emisji CO₂ w przemyśle i budownictwie											
ograniczenie emisji CO₂ w przemyśle i budownictwie											

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_GHM13	Modernizacja wozów samochodowych z wymianą floty	systemu transportu publicznego, które przyczyniają się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz/lub zacioczenia w miastach). Budowa parkingu w systemie Park&Ride, budowa zatok autobusowych w ramach projektu Chmielnik (w ZIT pn. „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP”)	Gmina Chmielnik	zadanie ciągłe	2016-2024	600 000	20	70	0	RPO WP, inne Fundusze	

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizację naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		Zakup niskoemisyjnego nowoczesnego taboru autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP")		zadanie ciągłe	2016-2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS	dlugoterminowe

* Gmina Chmielnik jest partnerem w projekcie: "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP realizowanym w ramach ZIT ROP. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędną na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROP przewiduje wspólny zakup taboru autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linie autobusowe na obszarze gmin ROP.

Tabela 58. Harmonogram rzeczowy-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Czarna 158

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizację naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji do końca roku	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZA1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań na terenie gminy Czarna	Powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań na terenie gminy Czarna	Wójt Gminy Czarna	zadanie ciągłe	2016	w ramach zadań własnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_CZA2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PSN	Za koordynację odpowiedzialna będzie osoba powołana przez Wójta Gminy Czarna	Wójt Gminy Czarna	zadanie ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_CZA3	Działania promocyjne i edukacyjne	Działania polegające na promocji i edukacji adresowane do społeczności lokalnej	Wójt Gminy Czarna	zadanie ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_CZA4	Uwzględnianie w ochronie powietrza, problemów publicznych zamowieniach	Uwzględnianie w Uwzględnianie w problemach publicznych powietrza, poprzez: uwzględnianie w publicznych zamowieniach	Wójt Gminy Czarna	zadanie ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

158 Źródło: opracowanie własne 159 lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizującego działanie "naprawcze"	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji zadanie	Termin realizacji do końca roku	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZA9	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych – zastępowanie źródeł na paliwa emisyjnymi	Wymiana źródeł ciepła z paliwa stałego na miejscowe emisyjne w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Czarna - projekt parasolowy Lokalizacja: teren całej Gminy	Gmina Czarna, mieszkańowie, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2024	2 000 000	500	500	0	RPO WP, środki gminy i fizycznych	długoterminowe
ROF_CZA10	Poprawa drogowych powiązań w ROP z miastem Rzeszów, do osiągnięcia planowanych, gminnych, sieci dróg powiatowych, rowerowych	Investycje w infrastrukturę drogową niezbędną do rozwoju, odtworzenia systemu transportu publicznego, przyczyniają się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń)	Gmina Czarna	zadanie ciągłe	2023-2026	4 660 000	18	61	0	RPO WP oraz środki własne gminy	długoterminowe

ograniczenie emisji gęstości transportu

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizującego działanie "naprawcze"	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji zadanie	Termin realizacji do końca roku	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZA11	Modernizacja wrażliwych z wymianą floty	oraz/lub zatoczenia w miastach), Budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury na potrzeby komunikacji autobusowej w tym: pętle, zatoki, dworce, centra przesiadkowe, parkingi w systemie Park&Ride, Bike & Ride, ścieżki rowerowe na terenie Gminy Czarna (w ramach projektu ZIT pn. „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej) oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP”) Zakup niskoemisyjnego	ZG PKS	zadanie ciągłe	2024-	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne	długoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie ³⁹ / inwestor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji do końca roku	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
	gminy i jednostek podległych, w tym promocja spełniającego między innymi normę euro 6* (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie istniejącego systemu transportu samochodowej	nowoczesnego taboru autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6* (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie istniejącego systemu transportu publicznego na terenie ROF").							ZG PKS	

* Gmina Czarna jest partnerem w projekcie: "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie istniejącego systemu transportu publicznego w ramach ZIT ROF. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędną na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROF przewiduje wspólny zakup taboru autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linie autobusowe na obszarze gmin ROF.

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe ekologiczny efekt	Szacunkowa energia oszczędności [MWh]]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZU1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań	Powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację działań na terenie gminy	Wójt gminy Czudec	całگیe	2016	W ramach zadań własnych	Wzrost efektywności w wydatkach	Wzrost efektywności w wydatkach	Środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_CZU2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN, określonych w PGN.	Zadanie powołania prezesa zarządu Czudec	Wójt gminy Czudec	całگیe	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Wzrost efektywności w wydatkach	Wzrost efektywności w wydatkach	Środki własne gminy	długoterminowe
ROF_CZU3	Działania weneńtrzne promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Gminy.	Działania polegające na promocji i edukacji adresowanej do społeczności lokalnej	Wójt gminy Czudec	całگیe	2016 - 2020	W ramach zadań własnych	Wzrost efektywności w wydatkach	Wzrost efektywności w wydatkach	Środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_CZU4	Uzgodnienie w zamówieniach publicznych zamówień, poprzez: ochronę powietrza, odpowiedzialne przygotowanie specyfikacji zamówień	Uzgodnienie w zamówieniach publicznych zamówień	Wójt gminy Czudec	całگیe	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Wzrost efektywności w wydatkach	Wzrost efektywności w wydatkach	Środki własne gminy	długoterminowe

100 Źródło: opracowanie własne
101 lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe ekologiczny efekt	Szacunkowa energia oszczędności [MWh]]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania	
ROF_CZU5	publięznyc, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza, promowanie rozwiązań efektywnych energetycznych, promowanie OZE w przedmiotowym zadaniu	zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza, promowanie rozwiązań efektywnych energetycznych, promowanie OZE w przedmiotowym zadaniu	Wójt gminy Czudec	całگیe	2016 - 2024	W ramach zadań własnych	Wzrost efektywności w wydatkach	Wzrost efektywności w wydatkach	Środki własne gminy	długoterminowe	
ROF_CZU6	Obniżenie emisji w obiektach użytkowości publicznej lub modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czudec (budynki Urzędu Gminy, Zespół Szkół w	Gmina Czudec	całگیe	2016 - 2022	102 550	80	98	0	Środki własne RP, unijne, POIS Fundusze Europejskie	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizującego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh/rok]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZU14	Modernizacja oświetlenia publicznego - oświetlenia drogowego poprzez wyznaczenie terenów oświetlenia na terenie Gminy Czudec	Gmina Czudec	Gmina Czudec	zadanie ciągłe	2016 - 2024	679 000	29	36	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POKiS, środki gminy	dlugoterminowe
ROF_CZU15	Poprawa drogowych powiązań w ROF z miastem Rzeszów wraz z rozwojem sieci dróg gminnych, powiatowych, rowerowych.	Gmina Czudec	Gmina Czudec	zadanie ciągłe	2016 - 2024	6 930 000	421	1475	0	RPO 2014-2020, środki własne	dlugoterminowe

ograniczenie emisji CO₂ w transporcie

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizującego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh/rok]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZU11	Organizacja emisji z budynków prywatnych - zastępowanie źródeł na paliwa stałe emisji emisji ogólnymi - projekt parosolowy	Gmina Czudec, wspólnota mieszkańców - mieszkańcy, zadanie ciągłe	Gmina Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	zadanie ciągłe	2016 - 2024	7 25 000	5 123	15 431	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POKiS, środki gminy, osób fizycznych	dlugoterminowe
ROF_CZU12	Uzupelnienie istniejących ramach projektu ZIT "Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Czudec (w ramach projektu ZIT "Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	Gmina Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	Gmina Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	zadanie ciągłe	2016 - 2020	1 887 529,41	165	204	204	RPO WP środki fizycznych gminy, osób fizycznych	dlugoterminowe
ROF_CZU13	Mieszkańcy w walce ze zmianami klimatycznymi - wsparcie finansowe energooszczędnych urządzeń, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach	Gmina Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	Gmina Czudec, mieszkańcy, wspólnota, zadanie ciągłe	zadanie ciągłe	2016 - 2024	247 600	385	470	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POKiS, środki gminy, osób fizycznych	dlugoterminowe

ograniczenie emisji CO₂ w budynkach indywidualnego oraz wielorodzinnego

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZU16	Działania naprawcze	Modernizacja wraz z wymianą floty samochodowej gminy i jednostek podległych, w tym promocja alternatywnych środków transportu.	Gmina Czudec	zadanie ciągłe	2016 - 2024	520 000	1	3	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne	dlugoterminowe
<p>Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności handlu w celu zahamowania zmian klimatu (porównania dobowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski</p>											

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_CZU17	Działania naprawcze	Zakup niskoemisyjnego nowoczesnego autobusowego taboru autobusowego spełniającego normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP")	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności handlu w celu zahamowania zmian klimatu (porównania dobowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski	zadanie ciągłe	2016 - 2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS	dlugoterminowe
<p>Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności handlu w celu zahamowania zmian klimatu (porównania dobowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski</p>											
<p>Wzrost efektywności energetycznej w sektorze przemysłu, usług i handlu</p>											

Kod zadania	Działania naprawcze	projektu realizującego działania naprawcze	Nazwa zadania / działania naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	przedsiębiorstwach przemysłu, promujących efektywność energetyczną w przedsiębiorstwach											

* Gmina Czudec jest partnerem w projekcie: „rozwoj gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP” realizowanym w ramach ZIT ROP. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędny na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROP przewiduje wspólny zakup taboru autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linię autobusową na obszarze gmin ROP.

Kod zadania	Działania naprawcze	projektu realizującego działania naprawcze	Nazwa zadania / działania naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
-------------	---------------------	--	-------------------------------------	---	------------------	-------------------	---------------------------	---	--------------------------------------	--	---------------------	-------------

Tabela 60. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Głogów Małopolski¹²²

działania systemowe												
ROF_G1M1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań	Planowanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań	Planowanie osoby odpowiedzialnej za ujętych w Planie na terenie gminy	Burmistrz Głogowa Małopolskiego	ciągłe zadanie	2016	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_G1M2	Koordinacja realizacji działań naprawczych	Koordinacja realizacji działań naprawczych	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN	Burmistrz Głogowa Małopolskiego	ciągłe zadanie	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_G1M3	Wewnętrzne działania pomocnicze i edukacyjne w ramach jednostek, ramach jednostek, wydziałów Urzędu Miejskiego	Działania polegające na promocji i edukacji adresowane do społeczności lokalnej	określonych w PGN	Burmistrz Głogowa Małopolskiego	ciągłe zadanie	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_G1M4	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowanie zamówień publicznych, które	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowanie zamówień publicznych, które	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowanie zamówień publicznych, które	Burmistrz Głogowa Małopolskiego	ciągłe zadanie	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Środki własne gminy	dlugoterminowe

¹²²źródło: opracowanie własne
¹²³lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze ⁴⁵	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etap / realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_GFM12	Działania naprawcze	projektu realizującego poprawę mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP ⁴⁶)	Głogów Małopolski (w ramach projektu ZIT pn. „Rozwój rowerowe na terenie Gminy Ride, ścieżki Park&Ride, Bike & parkingi w systemie przestankowe, dworce, centra, Tm: pętle, zatoki, autobusowej komunikacji	zadanie	2016-2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS	funkcjonalne
		potrzeby autobusowej komunikacji									
		zakup niskoemisyjnego nowocześniejszego tabornego autobusowego									
		z wyłączenia floty samochodowej									
		gminy i jednostek									
		podległych, w tym									
		promocja									
		alternatywnych									
		środków transportu									
		ramach projektu ZIT pn. „Rozwój									
		gospodarki									

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze ⁴⁵	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etap / realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		projektu realizującego poprawę mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP ⁴⁶)									

* - Gmina Głogów Małopolski jest partnerem w projekcie: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP⁴⁶” realizowanym w ramach ZIT ROP. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędną na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROP przewiduje wspólny zakup taborn autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linię autobusową na obszarze gmin ROP.

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt / realizacja / naprawcze	Investor / realizacja / realizacja	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
działania systemowe											
ROF_KRA1	Stworzenie i uruchomienie systemu organizacyjnego dla realizacji działań Planu	Powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację działań w Planie na terenie Gminy Krasne	Wójt Gminy Krasne	ciągłe	2016	w ramach zadania własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_KRA2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w GN	Za koordynację odpowiedzialna będzie osoba powołana przez Wójta Gminy Krasne	Wójt Gminy Krasne	ciągłe	2016 - 2024	w ramach zadania własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_KRA3	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Gminy	Działania polegające na promocyjnej i edukacyjnej adresowanej do społeczności lokalnej	Wójt Gminy Krasne	ciągłe	2016 - 2024	w ramach zadania własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_KRA4	Uzgodnienie w zamowieniach publicznych	Uzgodnianie w zamowieniach publicznych	Wójt Gminy Krasne	ciągłe	2016 - 2024	w ramach zadania własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

165 Źródło: opracowanie własne
166 lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt / realizacja / naprawcze	Investor / realizacja / realizacja	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA5	Problemów ochrony powietrza, poprzez: odprowadzenie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza, promowanie rozwiązań promowanie efektywnych energetycznych, promowanie OZE w przydadku gdy przedmiot zamówienia umożliwia wprowadzenie w/w wymagań.	Uzgodnianie w planowaniu przestrzennym działań mających na celu ograniczenie emisji oraz ograniczenie emisji pyłów i benzo(a)pirenu.	Wójt Gminy Krasne	ciągłe	2016 - 2024	w ramach zadania własnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawcze działanie	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA6	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Gminę Krasne	Realizacja: Etap I Gminie Krasne – użytkownicy obiektów termomodernizacji Pałkowska Szki w Malawie I Budynek Zespołu Budynek OSP Gminy Krasne, Zdrovia w Malawie	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	3 400 000	138	416	0	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_KRA7	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Gminę Krasne (wraz z naturalnej wymiany)	Termomodernizacja obiektów publicznych w Gminie Krasne – Etap I	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	320 000	103	126	0	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe

Lokalizacja: Etap I Gminie Krasne –

budynek Urzędu

ATMOTERM S.A. 2016

Strona | 143

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawcze działanie	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA6	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Gminę Krasne	Realizacja: Etap I Gminie Krasne – użytkownicy obiektów termomodernizacji Pałkowska Szki w Malawie I Budynek Zespołu Budynek OSP Gminy Krasne, Zdrovia w Malawie	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	3 400 000	138	416	0	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_KRA7	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Gminę Krasne (wraz z naturalnej wymiany)	Termomodernizacja obiektów publicznych w Gminie Krasne – Etap I	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	320 000	103	126	0	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_KRA8	prowdzeniem monitoringu zużycia energii	Termomodernizacja obiektów publicznych w Gminie Krasne – Etap II Lokalizacja: Budynek Ośrodka Zdrowia w Malawie	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	135 000	34	41	0	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_KRA8	Zastosowanie źródeł energii odnawialnej w obiektach zarządzanych przez Urząd Gminy Krasne, budynkach oświetlowych i szeregach paneli fotowoltaicznych	Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Krasne (w ramach projektu ZIT pn. „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROP”)	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	590 400	57	71	71	RPO WP, środki własne gminy	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego na naprawę	Investor / Inwestor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA11	Mieszkańcy w walcie ze zmianami klimatycznymi - klimatycznymi -	Mieszkańcy w walcie ze zmianami klimatycznymi - klimatycznymi - (parasolowy)	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe,	zadanie ciągłe	2016 - 2024	226 240	351	429	0	RPO oraz inne fundusze	długoterminowe
ROF_KRA10	Uzpełnienie istniejących mechanizmów wsparcia sektora mieszkaniowego- termomodernizacje kompleksowe lub częściowe, wykorzystanie OZE na terenie ROF - projekt	Zastosowanie źródła energii w odnawialnej w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Krasne (w ramach projektu ZIT pn. "Wsparcie rozwoju OZE na terenie ROF - projekt")	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	1 100 235,29	90	111	111	RPO WP, środki gminy, osób fizycznych	długoterminowe
ROF_KRA9	Organizacja emisji z budynków przywrotnych - stajek w budownictwie prywatnym na paliwa stałe	Zastosowanie emisji przywrotnych - stajek w budownictwie prywatnym na paliwa stałe	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016 - 2024	7 062 500	4 437	13 365	0	RPO WP, inne fundusze, środki gminy, osób fizycznych	długoterminowe
ograniczenie emisji energii cieplnej w budynkach mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego											
		tym m.in. Oczyszczalnia ścieków w Krasnem i Stacja Uzdatniania Wody w Krasnem									
Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego na naprawę	Investor / Inwestor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA12	Wsparcie finansowe zakupu energooszczędnych urządzeń, które umożliwią zmniejszenie zużycia energii w budynkach	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie gminy Krasne (Poprawa efektywności oświetlenia publicznego) na wysokooprężne oświetlenie ledowe lub inne	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2024	2 000 000	184	225	0	RPO WP oraz inne fundusze, środki gminy	długoterminowe
ROF_KRA13	Organizacja zrzutowanego transportu na	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie gminy Krasne (Poprawa efektywności oświetlenia publicznego) na wysokooprężne oświetlenie ledowe lub inne	Gmina Krasne	zadanie ciągłe	2016 - 2024	5 000 000	17	60	0	RPO WP, środki	długoterminowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego na naprawę	Investor / Inwestor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA11	Mieszkańcy w walcie ze zmianami klimatycznymi - klimatycznymi -	Mieszkańcy w walcie ze zmianami klimatycznymi - klimatycznymi - (parasolowy)	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe,	zadanie ciągłe	2016 - 2024	226 240	351	429	0	RPO oraz inne fundusze	długoterminowe
ROF_KRA10	Uzpełnienie istniejących mechanizmów wsparcia sektora mieszkaniowego- termomodernizacje kompleksowe lub częściowe, wykorzystanie OZE na terenie ROF - projekt	Zastosowanie źródła energii w odnawialnej w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Krasne (w ramach projektu ZIT pn. "Wsparcie rozwoju OZE na terenie ROF - projekt")	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016 - 2020	1 100 235,29	90	111	111	RPO WP, środki gminy, osób fizycznych	długoterminowe
ROF_KRA9	Organizacja emisji z budynków przywrotnych - stajek w budownictwie prywatnym na paliwa stałe	Zastosowanie emisji przywrotnych - stajek w budownictwie prywatnym na paliwa stałe	Gmina Krasne, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016 - 2024	7 062 500	4 437	13 365	0	RPO WP, inne fundusze, środki gminy, osób fizycznych	długoterminowe
ograniczenie emisji energii cieplnej w budynkach mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego											
		tym m.in. Oczyszczalnia ścieków w Krasnem i Stacja Uzdatniania Wody w Krasnem									
Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego na naprawę	Investor / Inwestor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizującego projektu / odpowiedzialny inwestor / za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez usunięcie niedoborów komunikacji drogowej i zakup taboru	do rozwoju, odtworzenia systemu transportu publicznego, które przyczyniają się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz/lub zakończenia w miastach), Budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury na potrzeby komunikacji autobusowej w tym: pętle, zatok, przystankowe na terenie Gminy Krasne (w ramach projektu ZIT pn. „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej) oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez							gminy	

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / realizującego projektu / odpowiedzialny inwestor / za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP	Zakup niskoemisyjnego nowoczesnego taboru autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej) oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrdnowozonego transportu publicznego na terenie ROP	zadanie ciągłe	2016-2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS długoterminowe	

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_KRA14	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu w celu zahanowienia (porozumienia) (dobrowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywność energetyczną w przemyśle, przedsiębiorstwach.	Wspieranie inicjatyw w przemyśle, handlu w celu zahanowienia (porozumienia) (dobrowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywność energetyczną w przemyśle, przedsiębiorstwach.	Zakłady przemysłowe, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	2024	indywidualne przez zakłady, przedsiębiorców	632	773	0	RPO WP oraz inne Fundusz, osoby POiIS, przedsiębiorcy	dlugoterminowe

* Gmina Krasne jest partnerem w projekcie: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROF” realizowanym w ramach ZIT ROF. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędną na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROF przewiduje wspólny zakup tabory autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linie autobusowe na obszarze gmin ROF.

Tabela 62. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Lubenia¹⁶⁶

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_LUB1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji planu	Koordinacja realizacji planu na terenie gminy	Wójt Gminy Lubenia	zadanie ciągłe	2016	W ramach zadań własnych	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_LUB2	Koordinacja realizacji działań w PN, PN.	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PN, PN.	Wójt Gminy Lubenia	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_LUB3	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach Wydziału Urzędu Gminy.	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach Wydziału Urzędu Gminy.	Wójt Gminy Lubenia	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach dotychczasowych zadań własnych	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_LUB4	Stosowanie zapisów odpowiednich umozliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzopirenu, w miejscowych planach zagospodarowania miejscowości, w benzo(a)pirenu, w umozliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzopirenu, w miejscowych planach zagospodarowania miejscowości, w	Stosowanie zapisów odpowiednich umozliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzopirenu, w miejscowych planach zagospodarowania miejscowości, w benzo(a)pirenu, w umozliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzopirenu, w miejscowych planach zagospodarowania miejscowości, w	Wójt Gminy Lubenia	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_LUB5	Uzgodnienie z POP	Uzgodnienie z POP	Wójt Gminy Lubenia	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	efekt oszczędzania w wyniku oszczędzania	środki własne gminy	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_LANS	Wspieranie produktów i usług efektywnych energicznych w przypadku gdy przedmiot zamówienia umożliwia wprowadzenie w/w wymagań.	Uwzględnianie w planowaniu przedsięwzięcia działań mających na celu ograniczenie emisji oraz ograniczenie emisji pyłów i benzo(a)pirenu.	Wójt Gminy Łańcut	zadanie ciągłe	2024 -	250 000	79	225	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, WFOŚiGW, środki własne gminy	długoterminowe
ograniczenie energochłonności budynków gminnych											
ROF_LAN6	Obiektych użyteczności publicznej poprzez modernizację lub remonty obiektów użyteczności publicznej poprzez modernizację lub remonty obiektów użyteczności publicznej	Obiektych użyteczności publicznej poprzez modernizację lub remonty obiektów użyteczności publicznej	Gmina Łańcut	zadanie ciągłe	2024 -	250 000	79	225	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, WFOŚiGW, środki własne gminy	długoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_LAN7	Realizacja termomodernizacji budynków w zasobach Strzałki); Zespół Szkół w Albigowej; Zespół Szkół w Rogóżnie; Zespół Szkół w Kraczkowej; Zespół Szkół w Rogóżnie; Przedszkole Publiczne w Handzłowie; Zespół Szkół w Wysokiej (budynki Wysockiej OSP Sonina; OSP Sonina; Wysoka; LKS Kosina; LKS Kraczkowa; LKS Sonina	Modernizacja budynków energicznych publicznej w Gminie Łańcut. Lokalizacja: Ośrodek Kultury w Cierpszu; Ośrodek Kultury w Kosinie; Ośrodek Kultury w Rogóżnie (Dom Strażacki); Zespół Szkół w Albigowej; Zespół Szkół w Kraczkowej; Zespół Szkół w Rogóżnie; Przedszkole Publiczne w Handzłowie; Zespół Szkół w Wysokiej (budynki Wysockiej OSP Sonina; Wysoka; LKS Kosina; LKS Kraczkowa; LKS Sonina	Gmina Łańcut	zadanie ciągłe	2017 -	4 350 000	412	1135	0	RPO WP i środki własne gminy	średniodługoterminowe
					2018 -	780 000	46	207	0	RPO WP, WFOŚiGW, środki własne gminy	średniodługoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_M.LA7	Zastosowanie źródeł energii odnawialnej w obiektach zarządzanych przez Urząd Miasta Łancut, budynkach oświatowych i innych.	Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, Urząd Miasta Łancuta, Burmistrz Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	zadanie ciągłe	2024	4 800 000	507	700	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, środki własne	dlugoterminowe
ROF_M.LA6	Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w miejscach, w których mieszkają osoby prawne, w tym Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	zadanie ciągłe	2020	3 000 000	73	221	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, środki własne	średniodługoterminowe
ograniczenie energochłonności systemu dystrybucji ciepła sieciowego									
ROF_M.LA8	Poprawa efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych.	Ciepłownia Łancut Sp. z o.o.	zadanie ciągłe	2024	wg kosztorysu	690	745	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, dostawcy ciepła	dlugoterminowe
ROF_M.LA9	Budowa sieci ciepłowniczych w systemie tur preizolowanych, racjonalne wykorzystanie energii cieplnej oraz zwiększenie efektywności energetycznej poprzez modernizację i rozwój sieci ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców.	Ciepłownia Łancut Sp. z o.o.	zadanie ciągłe	2024	wg kosztorysu	2500	3056	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, dostawcy ciepła	dlugoterminowe
ROF_M.LA10	Modernizacja rozdzielnic (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami ciepłymi.	Ciepłownia Łancut Sp. z o.o.	zadanie ciągłe	2024	wg kosztorysu	690	745	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, dostawcy ciepła	dlugoterminowe
ROF_M.LA11	Optimalizacja wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu i kontroli indywidualnych węzłów ciepłych wraz z systemem pomiarowych ciepła,	Ciepłownia Łancut Sp. z o.o.	zadanie ciągłe	2024	wg kosztorysu	690	745	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, dostawcy ciepła	dlugoterminowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_M.LA7	Zastosowanie źródeł energii odnawialnej w obiektach zarządzanych przez Urząd Miasta Łancut, budynkach oświatowych i innych.	Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, Urząd Miasta Łancuta, Burmistrz Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	zadanie ciągłe	2024	4 800 000	507	700	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, środki własne	dlugoterminowe
ROF_M.LA6	Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w miejscach, w których mieszkają osoby prawne, w tym Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	Burmistrz Miasta Łancuta, Miasta Łancuta, w Łancucie i innych oświatowych budynkach	zadanie ciągłe	2020	3 000 000	73	221	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POIS, środki własne	średniodługoterminowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Opowiedziana / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Źródło finansowania	Typ zadania
	oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu w celu zahamowania zmian klimatu (porozumienia dobowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywność energetyczną w przemyśle, przedsiębiorstwach.	przemysłowcy, przedsiębiorcy	ciągłe		przez zakłady przemysłowcy, przedsiębiorcy			inne fundusze unijne, osoby prawnych i fizycznych	

Tabela 65. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Miasto Rzeszów¹²²

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE1	Stworzenie systemu organizacyjnego dla realizacji działan Powołanie Planu Powołanie koordynatora (osoby odpowiedzialnej za koordynację działań ujętych w Planie na terenie miasta)	Stworzenie systemu organizacyjnego dla realizacji działan Powołanie Planu Powołanie koordynatora (osoby odpowiedzialnej za koordynację działań ujętych w Planie na terenie miasta)	Prezydent Miasta Rzeszowa	ciągłe	2016	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_RZE2	Koordinacja realizacji działan naprawczych w PGN	Koordinacja realizacji działan naprawczych w PGN	Prezydent Miasta Rzeszowa	ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	fundusze unijne, środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_RZE3	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Miasta	działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Miasta	Prezydent Miasta Rzeszowa	ciągłe	2016-2024	w ramach zadań własnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	Efekt osiągnany w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

¹²² Źródło: opracowanie własne. Lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
		<p>napędzające budynki: Hanasiewicz 18A, Litewska 2, Okrzei 8, Siemiradzkiego 19, Siemiradzkiego 21</p> <p>napędzające budynki: MZBM</p>		zadanie ciągłe	2017-2020	7 000 000	1950	2400	0	PoIiS oraz środki własne	dlugoterminowe
		<p>napędzające budynki: MZBM</p> <p>poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych wspólnot mieszkaniowych – etap I, w tym m.in. obejmująca następujące budynki: Żeromskiego 2, Żeromskiego 5, Leszczyńskiego 3A, Krecznera 6, Piłsudskiego 9, Baldachówka 5A, Gałęzowskiego 2,</p>		zadanie ciągłe	2017-2022	3 000 000	57	70	0	RPO WP oraz środki własne	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
		<p>Poplatowskiego 2, Unii Staszica 10, Lubelskiej 6, 8 Marca 7, W. Pola 16, W. Pola 20, Dąbrowskiego 77, Zwięzcza 38, Dąbrowskiego 60B</p> <p>Poplatowskiego 2, Unii Staszica 10, Lubelskiej 6, 8 Marca 7, W. Pola 16, W. Pola 20, Dąbrowskiego 77, Zwięzcza 38, Dąbrowskiego 60B</p>		zadanie ciągłe	2018-2020	6 000 000	38	47	0	RPO WP, PoIiS oraz środki własne	dlugoterminowe
ROF_RZE11	Zastosowanie źródeł energii odnawialnej w obiektach Urząd Miasta, Zarządzanych przez Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej	<p>Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków będących własnością MZBM - lokalizacja obiektów: ul. Spiechowicza 6a i Króla Kazimierza 10a</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków będących własnością MZBM - lokalizacja obiektów: ul. Spiechowicza 6a i Króla Kazimierza 10a</p>	Gmina Miasto Rzeszów, ZTM	zadanie nowe	2017-2022	3 000 000	57	70	0	RPO WP oraz środki własne	dlugoterminowe
		<p>Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków będących własnością MZBM - lokalizacja obiektów: ul. Spiechowicza 6a i Króla Kazimierza 10a</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków będących własnością MZBM - lokalizacja obiektów: ul. Spiechowicza 6a i Króla Kazimierza 10a</p>	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie ciągłe	2017	Koszt w ramach tego projektu	Efekt w ramach tego projektu	Efekt w ramach tego projektu	1622	RPO WP oraz środki własne	krótkoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	jednostki organizacyjne miasta i spółki miejskie	budynków użyteczności publicznej w Rzeszowie – etap I (zakres dotyczący zastosowania OZE) (lokalizacja rozproszona, 5 lokalizacji)									
		Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w Gminie Miasto Rzeszów poprzez wykonanie instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej (w ramach przedsięwzięcia ZIT „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROP”) (lokalizacja rozproszona, 61 lokalizacji)	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie nowe	2017-2018	8 039 280	1142	1408	1408	RPO WP oraz środki własne	długoterminowe
		Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach MPFC przy ul. Brydaka,	MPFC	zadanie nowe	2017-2018	1 191 624	68	84	84	RPO WP oraz środki własne	krótkoterminowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Plan gospodarki niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		Kochanowskiego, Stacja i Leska Czarnego (w ramach przedsięwzięcia ZIT pn. „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROP”) (lokalizacja rozproszona, 5 lokalizacji)									
		Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynku MPK przy ul. Lubelskiej (w ramach przedsięwzięcia ZIT pn. „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROP”) (lokalizacja rozproszona, 1 lokalizacja)	MPK	zadanie nowe	2017-2018	680 436	57	71	71	RPO WP oraz środki własne	krótkoterminowe
		Budowa instalacji fotowoltaicznej na terenie ZUW Rzeszów (w ramach przedsięwzięcia ZIT pn. „Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie ROP”) (lokalizacja rozproszona, 61 lokalizacji)	MPWK ¹⁷⁸	zadanie nowe	2017	10 248 575	921	1135	1135	RPO WP oraz środki własne	krótkoterminowe
		Wsparzenie efektywności energetycznej	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie nowe	2017-2023	130 271 081	-	-	-	RPO WP oraz środki własne	długoterminowe

Kod zadania	Działania naprzec	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzec	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		obiektyw w technologii pasywnej (budowa nowych lub modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej, w celu osiągnięcia standardów budownictwa pasywnego) (lokalizacja rozproszona, 5 obiektów)									
		Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków publicznych w Rzeszowie (PŁ04) Rzeszowie (zakres dotyczący zastosowania OZE) (lokalizacja rozproszona, 6 lokalizacji)	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie ciągłe	2013-2017	Koszt w ramach tego projektu w ramach RZEE6	Efekt w ramach tego projektu w działaniu RZEE6	999	156,5	MF EOG, środki własne	długoterminowe
		Ścieków w Rzeszowie terenie Oczyszczalni fotowoltaicznej na Budowa instalacji (lokalizacja rozproszona, 6 lokalizacji)	MPWiK	zadanie nowe	2017	8 060 067	369,3	999	999	PoIIŚ oraz środki własne	krótkoterminowe

Kod zadania	Działania naprzec	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzec	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE12	Działania naprzec	Wykonanie modernizacji węzła cieplnego w sąsiedztwie MPK przy ul. Lubelskiej	MPK	zadanie ciągłe	2017-2018	200 000	25	22	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, środki własne	średniodługoterminowe
ROF_RZE13	Poprawa efektywności energetycznej	Poprawa efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację sieci ciepłowniczych – etap 1.	MPKC	zadanie ciągłe	2017-2022	22 398 300	599	1736	0	PoIIŚ, dostawcy ciepła	długoterminowe
ROF_RZE14	Poprawa efektywności energetycznej	Budowa nowych węzłów do nowych obiektów	MPKC	zadanie ciągłe	2017-2023	30 750 000	30	796	0	PoIIŚ, dostawcy ciepła	długoterminowe
ROF_RZE15	Poprawa odbiorców.	Poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie energii cieplnej wykorzystanej w systemie rur przelotowych, racjonalne wykorzystanie energii cieplnej	MPKC	zadanie	2017-2023	24	275	796	0	PoIIŚ,	długoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [mgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE16	etap 2. modernizację sieci ciepłowniczych – poprzez przesuniu ciepła energetycznej	Zwiększenie efektywności energetycznej sposobu zasillania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów ciepłych i zamianie ich na indywidualne węzły ciepłone wraz z budową nowych przyłączy ciepłych.	MPEC	zadanie ciągłe	2017-2023	9 840 000	384	1 124	0	PoII, dostawcy ciepła	dlugoterminowe
ROF_RZE17	poprawa sprawności wykorzystania ciepła systemowego	Modernizacja sieci ciepłowniczych wraz z optymalizacją wykorzystania ciepła systemowego	MPEC	zadanie ciągłe	2019-2023	30 750 000	393	1 134	0	PoII, dostawcy ciepła	dlugoterminowe
ROF_RZE18	poprawa sprawności wykorzystania ciepła systemowego	Zwiększenie efektywności energetycznej (poprawa sprawności)	MPEC	zadanie ciągłe	2018-2022	6 150 000	1 980	2 583	0	PoII, dostawcy ciepła	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [mgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE19	przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie ciepła na źródło oparte na systemie wysokoprężnej Kogeneracji wraz z Kogeneracją wraz z modernizacją sieci budową sieci kogeneracji wraz z zasillającą szpital	Zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasillania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów ciepłych i zamianie ich na indywidualne węzły ciepłone oraz z budową nowych przyłączy ciepłych wraz z optymalizacją wykorzystania ciepła systemowego	MPEC	zadanie ciągłe	2019-2023	61 500 000	574	1 662	0	PoII, dostawcy ciepła	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE20	<p>Ograniczenie emisji z budynków prywatnych oraz w budynkach mieszkalniowych, (projekt parasolowy) (lokalizacja rozproszona, 287 ilkwidowanych - pozostałych z wymiang źródeł na paliwa zastępowanie poprzez wymanę źródeł ciepła oraz wrowadzenie instalacji co /lub cwu MZBM, MPFC, Rzeszów, MPFC, projekt parasolowy (lokalizacja rozproszona, 150 ilkwidowanych pieców)</p>	<p>Gmina Miasto Rzeszów, MPFC, MZBM, MPFC, osoby prawne i fizyczne</p>	zadanie ciągłe	2018-2020	3 000 000	750	750	0	RPO WP, środki gminy, mieszkańow ych, innych fizycznych i	średnioterminowe	
		<p>Wprowadzenie instalacji co /lub cwu MZBM Sp. z o.o wraz z zadanymi przez zarządanych przez MZBM, MPFC, Rzeszów, MPFC, osoby prawne i fizyczne</p>	Gmina Miasto Rzeszów, MPFC, MZBM, MPFC, osoby prawne i fizyczne	zadanie ciągłe	2017-2023	Koszt projektu w ramach ROF_RZES	Efekt w ramach tego projektu w ramach ROF_RZES	Efekt w ramach tego projektu w działaniu ROF_RZES	0	RPO WP, środki gminy, mieszkańow ych, innych fizycznych i	średnioterminowe

projekt parasolowy (węglowym) – ogrzewanie piecami w których występuje ciepła (w budynkach, z wymiang źródeł

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	<p>(lokalizacja rozproszona, 170 ilkwidowanych pieców)</p>	<p>Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych poprzez wyoszenie budynków zasilianych z wymiernikowmi grupowej „ZODIAK” Sptdzielnia</p>	Sptdzielnia „ZODIAK”	zadanie ciągłe	2017-2024	3 200 000	1010	1230	0	POLiS, środki własne spdtziehni	dlugoterminowe
		<p>Zwiększenie energooszczędności oraz bezpiecze stwa mieszkańow z równoczesnym CO₂ poprzez wyoszenie bloków mieszkalnych w instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej wraz z ilkwidacją</p>	ATMOTERM S.A. 2016	zadanie ciągłe	2017-2024	2 600 000	830	1010	0	POLiS, środki własne spdtziehni	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		Zmniejszenie zużycia energii poprzez wyposazenie bloków mieszkalnych w OZE, fotowoltaiczne wspomagające spójnie budynków, zadanie	zadanie	zadanie	2018-2022	4 900 000	1320	1610	1610	RPO WP oraz inne fundusze unijne, środki własne	dlugoterminowe
		Wykorzystanie ciepła odpadowego na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej przy wykorzystaniu OZE poprzez zastosowanie pomp ciepła: Wyposazenie budynków w pompy ciepła powierze-spodzielnie	zadanie	zadanie	2018-2022	200 000	610	750	750	RPO WP oraz inne fundusze unijne, środki własne	dlugoterminowe
		Siemradzkiego, Augusta, Sportowej, Króla Jąbłońskiego, Krzyżanowskiego, Nazimka, budynkach przy ul. mieszkalnowero	zadanie	zadanie	2018-2022	200 000	610	750	750	RPO WP oraz inne fundusze unijne, środki własne	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		Gromskiego, Langiewicza, Rejtana)									

ograniczenie emisji energii elektrycznej w sektorze oświetlenia publicznego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE22	oświetlenie publicznego - efektywne modernizacja energooszczędnych oświetlenia publicznego - oświetlenia systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROF (zakres dot. Gminy Miasto Rzeszów w ramach projektu) Lokalizacja rozporozsiona na terenie całego Miasta Rzeszowa	oświetlenie publicznego - efektywne modernizacja energooszczędnych oświetlenia publicznego - oświetlenia systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROF (zakres dot. Gminy Miasto Rzeszów w ramach projektu) Lokalizacja rozporozsiona na terenie całego Miasta Rzeszowa	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie ciągłe	2018-2022	7 700 000	447	607	37	RPO WP oraz inne fundusze unijne, środki własne	dlugoterminowe

ograniczenie emisji energii elektrycznej w sektorze transportu, wzrost konkurencyjności ofert transportu zbiorowego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy ekologiczny efekt [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZE23	oświetlenie publicznego - efektywne modernizacja energooszczędnych oświetlenia publicznego - oświetlenia systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROF (zakres dot. Gminy Miasto Rzeszów w ramach projektu) Lokalizacja rozporozsiona na terenie całego Miasta Rzeszowa	oświetlenie publicznego - efektywne modernizacja energooszczędnych oświetlenia publicznego - oświetlenia systemów oświetleniowych jako czynnik wpływający na ograniczenie niskiej emisji w ROF (zakres dot. Gminy Miasto Rzeszów w ramach projektu) Lokalizacja rozporozsiona na terenie całego Miasta Rzeszowa	Gmina Miasto Rzeszów - ZTM ¹⁸⁰	zadanie nowe	2017-2018	199 000	3783	8655	0	PO Pw/ środki własne	średnioterminowe
		Wzrost multimodalnego transportu (integracja różnych form publicznego transportu zbiorowego w Rzeszowie)	Gmina Miasto Rzeszów - ZTM	zadanie nowe	2018-2021	199 000	1624	5781	0	PO Pw/ środki własne	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania									
ROF_RZ24	Działania naprawcze	Projektu realizującego działanie naprawcze	Gmina Miasto Rzeszów - ZTM	zadanie nowe	2019-2022	77 000 000	920	3411	0	PO PW/ środki własne	średnioterminowe									
										Transportu publicznego w Rzeszowie	Alternatywny, ekologiczny transport publiczny – monorail (Rzeszowska kolejka miejska)	Województwo Rzeszów - ZTM	zadanie nowe	2018-2023	220 000	514	1813	0	POiS/ środki własne	długoterminowe
										Budowa Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej (PKA)	Województwo Rzeszów	zadanie nowe	2018-2023	220 000	514	1813	0	POiS/ środki własne	długoterminowe	
										Budowa DW na odcinku od skrzyżowania ul. Podkarpackiej z ul. 9 Rzeszów, Województwo Podkarpackie	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie nowe	2014-2017	164 146 997	36	125	0	PO PW/ środki własne	średnioterminowe	
										Rozbudowa DW Nr 878 na odcinku od Sikorskiego z ul. Malowniczą w Rzeszowie do skrzyżowania ul. Malowniczą z ul. Sikorskiego w Rzeszowie	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie nowe	2016-2018	76 265 000	49	169	0	RPO WP/PO PW/ środki własne	średnioterminowe	

z ul. Orkana w ul. Grunwaldzkiej Tyczyne (DP nr 1404 R)

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
	Działania naprawcze	Projektu realizującego działanie naprawcze	Gmina Miasto Rzeszów	zadanie nowe	2016-2019	35 000 000	14	48	0	PO PW/ środki własne	średnioterminowe
										1. Rozbudowa DW Nr 878 w Rzeszowie w ciągu ul. Sikorskiego prowadzącej do DK 94, na odcinku od skrzyżowania z ul. Malowniczą do granicy miasta – (Gmina Miasto Rzeszów)	2. Rozbudowa DW Nr 878 na odcinku od granicy miasta do ul. Malowniczą do skrzyżowania z ul. Orkana w Tyczyne (DP nr 1404 R) (Województwo Podkarpackie)

Kod zadania	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_RZ27	Budowa elektrowni i elektrociepłowni w Rzeszowie	Green New Energy Sp. z o.o.	zadanie	2015-2020	150 000 000	30 000	163 800	163 800	RPO WP oraz inne fundusze unijne, osoby prywatnych i	dlugoterminowe
ROF_RZ28	Poprawa efektywności energetycznej oraz wymiennikowego i wężta przez przebudowę sieci przesyłowych ciepłej wody i par i ciepłej wody w Rzeszowie	Poprawa efektywności energetycznej i wymiennikowego i wężta przez przebudowę sieci przesyłowych ciepłej wody i par i ciepłej wody w Rzeszowie	zadanie	2017-2020	19 000 000	45	220	220	RPO WP, środki własne	średniodługoterminowe

Tabela 66. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Świlcza¹⁸²

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂ e]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_5W11	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań planu	Powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań w Planie na terenie Gminy Świlcza	Wójt Gminy Świlcza	zadanie ciągłe	2016	W ramach zadania własnych gminy	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_5W12	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN	Za koordynację odpowiedzialna będzie osoba powołana przez Wójta Gminy Świlcza	Wójt Gminy Świlcza	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadania własnych gminy	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_5W13	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, Gminy, Wydziałów Urzędu	Działania promocyjne i edukacyjne	Wójt Gminy Świlcza	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadania własnych gminy	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_5W14	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: podjęcie	Wójt Gminy Świlcza	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadania własnych gminy	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	Efekt oszczędności w wyniku oszczędności w kosztach inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

¹⁸² Źródło: opracowanie własne. Lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawcze działanie	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROP_5W13	Poprawa dróg powiatowych, gminnych, sieci dróg powiatowych, miastem Rzeszów powiązani w ROP z powiatowymi, które przyczynią się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz/lub zatkania w miastach) Budowa i przebudowa infrastruktury na potrzeby	Trzciana - cafe Białka, Świltca i miejscowości oraz centrum Woliczka - poza Rudną Wielką i Dąbrową, Mrówia, Bratkowice, Zgłobieńska, Biedowa	Gmina Świltca	zadanie ciągłe	2016-2024	7 300 000	549	2028	0	RPO WP, środki własne gminy	dlugoterminowe
ograniczenie emisji w transporcie											

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego naprawcze działanie	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROP_5W14	Modernizacja wraz z wymianą floty samochodowej gminy i jednostek podległych, w tym alternatywnych środków transportu	komunikacji w autobusowej w tym: pętle, zatoki, dworce, centra przesiadkowe, parkingi w systemie park&ride, Bike & Ride, ścieżki rowerowe w Gminie Świltca (w ramach projektu "Rozwój ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej" oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROP")	ZG PKS	zadanie ciągłe	2016-2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_5W15	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności handlu w celu zhamowania zmian klimatu (porozumienie Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących energetyczną w przemyśle, przedsiębiorstwach	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu w celu zhamowania zmian klimatu (porozumienie Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących energetyczną w przemyśle, przedsiębiorstwach	Zakłady przemysłowe, przedsiębiorcy	ciągłe	2024	3 700 000	869	1063	0	RPO WF, oraz inne fundusze unijne, POIS, środki własne przedsiębiorców w	dlugoterminowe
wzrost efektywności energetycznej w sektorze przemysłu, usług i handlu											

* Gmina Świlcza jest partnerem w projekcie: „Kozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROF” realizowanym w ramach ZIT ROF. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i towarzyszącą niezbędną na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROF przewiduje wspólny zakup tabory autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linię autobusową na obszarze gmin ROF.

Tabela 67. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Trebownisko

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizowanego naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR21	Urządzenie systemu organizacyjnego dla realizacji działań ujętych w Planie na terenie gminy).	Powołanie osoby odpowiedzialnej za realizację działań ujętych w Planie na terenie gminy).	Wójt Gminy Trebownisko	ciągłe	2016	w ramach zadań	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_TR22	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN.	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN - Trebownisko	Wójt Gminy Trebownisko	ciągłe	2016-2024	wg kosztów własnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_TR23	Działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek wydziałów Urzędu Gminy.	Działania promocyjne i edukacyjne	Wójt Gminy Trebownisko	ciągłe	2016-2024	wg kosztów własnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_TR24	Uwzględnianie w zamówieniach w ramach publicznych zamówień, poprzez: ochronę powierza, odpowiedzialne przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych zamówień, poprzez: ochronę powierza, odpowiedzialne przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony	Wójt Gminy Trebownisko	ciągłe	2016-2024	wg kosztów własnych	Effect osiągnięty w ramach poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w ramach poszczególnych działań inwestycyjnych	Effect osiągnięty w ramach poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

184 Źródło: opracowanie własne lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR25	potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowanie (np. preferowanie nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła) promowanie rozwiązań efektywnych, energetyczne, promowanie OZE w przyrodzie, zamowienia przedmiot przyrodzie, zamowienia w/w	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzol(a)pirenu, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego – zgodnie z wymaganiami zawartymi w POP	Wójt Gminy Trzebownisko	zadanie ciągłe	2024	wg kosztów własnych	Efekt osiagnany poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiagnany w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	Efekt osiagnany w wyniku poszczególnych inwestycyjnych działań	środki własne Gminy	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR26	Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2020	234 400	52	156	0	RPO WP, POIS oraz inne fundusze unijne, środki własne Gminy	średnioterminowe
ROF_TR27	ograniczenie emisji w zasobach budynków poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2017	781 320,27	238	717	0	RPO WP, środki własne Gminy	krótkoterminowe
ROF_TR28	ograniczenie emisji w zasobach budynków poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2022	2 000 000	486	1234	0	RPO WP, POIS oraz inne fundusze unijne, środki własne Gminy	dlugoterminowe
ROF_TR28	ograniczenie emisji w zasobach budynków poprzez realizację planu modernizacji i/lub likwidację urządzeń na paliwa stałe	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2024	1 044 750	76	93	0	RPO WP, POIS oraz inne fundusze unijne, środki własne Gminy	dlugoterminowe
<i>ograniczenie energochłonności budynków użyteczności publicznej</i>											

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt naprawczy	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa energia oszczędność [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR29	Termomodernizacja zasobów mieszkań komunalnych	Termomodernizacja zasobów mieszkań komunalnych w miejscowości: Zaczernie, Łąka, Stobierna, Wólka Podlesna, Jasionka, Jąca, Jąca, Łukawiec, Wiesz, Zaczernie, Nowa Trzebownisko, Podlesna, Jasionka, Stobierna, Wólka	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2016-2024	500 000	220	580	0	RPO WP, POIiS oraz inne fundusze unijne, środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_TR210	Organizowanie emisji i kwidacja budynków z budynków przywanych – zastępowanie stałe mnej emisji	Demontaż i kwidacja budynków przywanych – zastępowanie stałe mnej emisji	Gmina Trzebownisko, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016-2024	1 500 000	500	500	0	RPO WP, środki unijne, fundusze	dlugoterminowe
ROF_TR211	Uzupełnienie istniejących mechanizmów termomodernizacji mieszkaniowego - wspania sektora	Uzupełnienie istniejących mechanizmów termomodernizacji mieszkaniowego - wspania sektora	Gmina Trzebownisko, wspólny	zadanie ciągłe	2024	1 000 000	260	320	0	RPO WP oraz inne, fundusze unijne, POIiS, środki	dlugoterminowe
ograniczenie emisji energii w budynkach mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego											

ATMOTERM S.A. 2016

Strona | 217

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt naprawczy	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa energia oszczędność [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR212	kompleksowe lub częściowe wykorzystanie OZE. Wykorzystanie OZE. Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Trzebownisko (w ramach projektu ZIT pn. "Wsparcie rozwoju OZE na terenie OCF - projekt parosolowy) Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na budynkach jednorodzinnych w Gminie Trzebownisko	kompleksowe lub częściowe wykorzystanie OZE. Wykorzystanie OZE. Wsparcie rozwoju OZE na terenie Gminy Trzebownisko (w ramach projektu ZIT pn. "Wsparcie rozwoju OZE na terenie OCF - projekt parosolowy) Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na budynkach jednorodzinnych w Gminie Trzebownisko	Gmina Trzebownisko, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016-2024	2 360 235,29	195	241	241	RPO WP środki unijne, fundusze	dlugoterminowe
ROF_TR213	Modernizacja oświetlenia publicznego - modernizacja oświetlenia publicznego - poprawa efektywności energetycznej systemów opar o zarówek na wykoszarwane oświetlenie ledowe jako czynnik wpływający na ograniczenie emisji. układem sterującym	Modernizacja oświetlenia publicznego - poprawa efektywności energetycznej systemów opar o zarówek na wykoszarwane oświetlenie ledowe jako czynnik wpływający na ograniczenie emisji. układem sterującym	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2016-2024	1 344 750	97	120	18	RPO WP oraz inne, fundusze unijne, POIiS, środki gminy	dlugoterminowe
ograniczenie emisji energii w sektorze oświetlenia publicznego											
ograniczenie emisji energii w transporcie											
ROF_TR213	Poprawa drogowych	Investycje w infrastrukturę	Gmina Trzebownisko	zadanie ciągłe	2016-2024	13 123 641,63	170	593	0	RPO WP oraz środki unijne, fundusze	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprzecze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR214	powiązań w RZF z maistrem Rzeszów do rozwoju, od tworzenia systemu transportu sieci dróg gminnych, powiatowych, rowerowych. A	drogowa niezbedna do rozwoju, od tworzenia systemu transportu sieci dróg gminnych, powiatowych, rowerowych. A	Trzebowski na terenie Gminy	potrzeby komunikacji autobusowej (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP")	Zakup	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG	dlugoterminowe
ROF_TR215	gminy i jednostek autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP")	projekt naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania

Kod zadania	Działania naprzecze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TR215	gminy i jednostek autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie transportu publicznego na terenie ROP")	projekt naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja elektrycznej energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
wzrost efektywności energetycznej w sektorze przemysłu, usług i handlu											
ROF_TR215	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu w celu zharmonowania zmian klimatu (porozumienia dobrowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywną energetyczną przemyśle, przedsiębiorstwach.	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w przemyśle, handlu w celu zharmonowania zmian klimatu (porozumienia dobrowolne). Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywną energetyczną przemyśle, przedsiębiorstwach.	Zakłady przemysłowe, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	2016-2024	indywidualne zakłady e przez przedsiębiorców	1 307	1 598	0	RPO WP oraz inne fundusze unijne, POKiS, osób prawnych	dlugoterminowe

* Gmina Trzebowisko jest partnerem w projekcie: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROF” realizowanym w ramach ZIT ROF. Projekt obok inwestycji w infrastrukturę drogową i łowarzystwą niezbędna na potrzeby transportu publicznego w każdej z gmin ROF przewiduje wspólny zakup taboru autobusowego (50 sztuk za 46 500 000 zł) obsługujących linie autobusowe na obszarze gmin ROF.

Tabela 68. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Tyczyn¹⁸⁵

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii [MWh/rok] z OZE	Zródło finansowania	Typ zadania
-------------	---------------------	--	---	------------------	-------------------	---------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------	-------------

działania systemowe											
ROF_TYC1	Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego realizacji działań na terenie gminy	Koordinacja realizacji działań w Planie na terenie gminy	Burmistrz Tyczyna	zadanie ciągłe	2016	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	krótkoterminowe
ROF_TYC2	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN.	Koordinacja realizacji działań naprawczych w PGN.	Burmistrz Tyczyna	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_TYC3	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Gminy.	Wydział Urzędu w ramach jednostek, wydziałów Urzędu Gminy.	Burmistrz Tyczyna	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_TYC4	Uzgodnienie w zamówieniach publicznych problemów powletra, problemów powletra, problemów powletra, odpowiednie przygotowanie odpowiednio zamawiającego	Uzgodnienie w zamówieniach publicznych problemów powletra, problemów powletra, problemów powletra, odpowiednio zamawiającego	Burmistrz Tyczyna	zadanie ciągłe	2016-2024	W ramach zadań własnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	Efekt oszczędny w wyniku poszczególnych działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

¹⁸⁵ Źródło: opracowanie własne
¹⁸⁶ lista nie wyczerpuje katalogu możliwych do realizacji projektów, wskazano te, które były możliwe do identyfikacji na obecnym etapie

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TYC5	zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, promowanie rozwiązań efektywnych energetycznych, promowanie OZE w przypadku, gdy przedmiot zamówienia w/w wy maga.	Stosowanie odpowiednich zapisów umozliwiających ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, w planach gospodarczych	Burmistrz Tyczyna	zadanie ciągłe	2024	W ramach zadań własnych	Efekt osiagany w wyniku działań inwestycyjnych	Efekt osiagany w wyniku działań inwestycyjnych	Efekt osiagany w wyniku działań inwestycyjnych	środki własne gminy	dlugoterminowe

ograniczenie energochłonności budynków gminnych

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TYC6	Obniżenie emisji w obiektach użyteczności w budynkach energetycznych Poprawa efektywności użyteczności publicznej na terenie Gminy Tyczyn (elementem projektu jest wybudowanie na ul. Piłsudskiego 114 - stacja - w przypadku Miasta Tyczyna zgodnie z wymaganiami z zadaniem w POP wskazanymi w POP i zadaniem z wymaganiami z Wytycznymi (Czerwonki).	Wybudowanie na ul. Piłsudskiego 114 - stacja - w przypadku Miasta Tyczyna zgodnie z wymaganiami z Wytycznymi (Czerwonki).	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2016-2017	65 500	20	20	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_TYC7	Realizacja efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tyczyn (lokalizacja - budynki w szkołach, budynki w Urzędzie Miejskim, gdzie istnieje potrzeba	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tyczyn (lokalizacja - budynki w szkołach, budynki w Urzędzie Miejskim, gdzie istnieje potrzeba	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2016-2017	3 581 851	791	951	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
		(dawna porodowka) i budynek Miejsko-Kultury w Tyczynie, budynek remizy OSP w Kleiharowej, budynek domu Ludowego w Hermanowej, budynek domu Ludowego w Matysówce – zakres zadania m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropów i strpodachów, częściowa wymiana drzwi zewnętrznych i okien, wymiana instalacji c.o.)	Gmina Tyczyn	zadanie	2017-2020	150 000	24	28	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe
		Poprawa efektywności energetycznej budynków (termomodernizacja) i budynków użyteczności publicznej oraz gminnych mieszkań na terenie ROF (w zakresie budynku Sokola w Tyczynie – projekt ZIT	Gmina Tyczyn	zadanie	2020	150 000	24	28	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projekt realizujący działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Źródło finansowania	Typ zadania
ROF_TYC8	Modernizacja efektywności energetycznej w budynkach oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tyczyn (w zakresie wskazanym w działaniu naprawczym) (lokalizacja – MGOK w Tyczynie; DL w Hermanowej; DL w Matysówce)	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tyczyn (w zakresie wskazanym w działaniu naprawczym) (lokalizacja – MGOK w Tyczynie; DL w Hermanowej; DL w Matysówce)	Gmina Tyczyn	zadanie	2016-2017	35 000	10	13	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe
ROF_TYC9	Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych komunalnych	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Tyczyn (lokalizacja – budynek Domu Tyczyn (lokalizacja – budynek Domu Tyczyn) w Hermanowej) – zakres zadania m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie ścian fundamentowych, nad osiatnią kondygnacją	Gmina Tyczyn	zadanie	2017-2018	700 000	83	91	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	średnioterminowe

Kod zadania	Działania naprzecze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		wymiana drzwi zewnętrznych, wymiana okien, przebudowa instalacji c.o., wymiana pieca węglowego na gazowy w budynku DL w Kielnarowie)									
		wymiana pieca węglowego na gazowy w budynku Docieplenie ścian i wymiana pieca węglowego na gazowy w mieszkaniowym przy ulicy Rynek 3 w Tyczynie									
			Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2016-2018	50 000	9	12	0	RPO WP, inne fundusze, środki własne gminy	dlugoterminowe

Kod zadania	Działania naprzecze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprzecze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii elektrycznej z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TYC10	Zastosowanie źródeł energii odnawialnej w obiektach zarządzanych przez Gminę Tyczyn i Innych, budynkach oświetlowych i terenach, miejscowości: Tyczyn, Małyszówka, Kielnarowa, Borek Stary) – zakres zadania: montaż paneli fotowoltaicznych	Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Tyczyn (w ramach projektu ZIT pn. "Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie RCF") (lokalizacja rozpisana na terenie miejscowości: Tyczyn, Małyszówka, Kielnarowa, Borek Stary) – zakres zadania: montaż paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,25 MW	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2017-2024	1 852 380	179	221	221	RPO WP, środki własne gminy	dlugoterminowe
ROF_TYC11	Ograniczenie emisji z budynków powiatra poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Tyczyn – projekt zgodnie z zapisami zawartymi w POP.	Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Tyczyn – projekt zgodnie z zapisami zawartymi w POP.	Gmina Tyczyn wspólnie, osoby fizyczne	zadanie ciągłe	2016-2024	1 000 000	500	500	0	RPO WP, środki osób fizycznych	dlugoterminowe

ograniczenie emisji energii z budynków mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
ROF_TYC16	Działania naprawcze	projektu realizującego działanie naprawcze	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2017-2024	700 000	40	140	0	RPO WP oraz fundusze unijne, POIS, środki gminy	dlugoterminowe
		Zakup 2 lekkich/średnich samochodów pożarniczych o normie EURO 6.	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2017-2024	700 000	40	140	0	RPO WP oraz fundusze unijne, POIS, środki gminy	dlugoterminowe
		Projekt budowy systemu transportu publicznego, które przyczynią się do osiągnięcia planowanych efektów (ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz/lub zafaczenia w miastach).	Gmina Tyczyn	zadanie ciągłe	2016-2024	890 000	209	817	0	RPO WP, środki własne	dlugoterminowe

przebudowa niezbędnej infrastruktury na potrzeby komunikacji autobusowej w tym:

Kod zadania	Działania naprawcze	Nazwa zadania / projektu realizującego działanie naprawcze	Investor / odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Szacunkowy efekt ekologiczny [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii finalnej [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Zródło finansowania	Typ zadania
		mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROF).									
		Zakup niskoemisyjnego nowoczesnego taboru autobusowego spełniającego między innymi normę euro 6. * (w ramach projektu ZIT pn. "Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz poprawa mobilności mieszkańców poprzez usprawnienie zrównoważonego transportu publicznego na terenie ROF").	ZG PKS	zadanie ciągłe	2016-2024	46 500 000	80	280	0	RPO WP, środki własne ZG PKS	dlugoterminowe
		Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności w przemyśle, handlu w celu zahamowania zmian klimatu	Zakłady przemyłowe, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	2016-2024	823		1051	0	RPO WP oraz fundusze unijne, POIS, prywatnych osób	dlugoterminowe
wzrost efektywności energetycznej w sektorze przemyśle, usług i handlu											
ROF_TYC17	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności w przemyśle, handlu w celu zahamowania zmian klimatu	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydatności w przemyśle, handlu w celu zahamowania zmian klimatu	Zakłady przemyłowe, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	2016-2024	823		1051	0	RPO WP oraz fundusze unijne, POIS, prywatnych osób	dlugoterminowe

Gmina Czudec	4 149	4,26%	10 810	3,51%	314	0,10%	39 008 233
Gmina Głogów Małopolski	911	0,56%	1 440	0,29%	575	0,11%	37 059 630
Gmina Krasne	3 635	4,35%	9 310	3,58%	182	0,07%	40 437 158
Gmina Lubenia	3 660	8,85%	8 535	6,78%	1 042	0,84%	45 797 967
Gmina Łańcut	1 516	0,94%	2 791	0,55%	604	0,12%	13 837 240
Miasto Łańcut	11 729	6,85%	24 995	5,25%	-	0,04%	30 111 111
Gmina Miasto Rzeszów	85 844	5,89%	275 121	6,56%	178 591	4,45%	2 288 575 361
Gmina Świdzka	1 785	1,90%	3 431	0,48%	631	0,08%	41 510 331
Gmina Trzebownisko	2 251	1,55%	4 157	0,60%	144	0,02%	39 873 946
Gmina Tycczyn	2 126	2,73%	3 072	1,25%	192	0,08%	37 004 329
Rzeszowski Obszar Funkcjonalny	120 101	4,33%	347 788	3,93%	183 583	2,11%	2 722 755 574

7.4. Spójność zapisów PGN z zapisami Studium Rozwoju transportu publicznego ROF

Kształt sieci publicznego transportu zbiorowego jest wynikiem oddziaływania wielu potrzeb i możliwości ich realizacji. Determinują go obiektywne czynniki oraz procesy zachodzące równolegle, które mają trwały wpływ na usługi przewozów zbiorowych. Wśród nich możemy wyróżniać różnorodne kwestie, o charakterze zewnętrznym czy wewnętrznym, dotyczącym danego obszaru i z jego cech wynikające. Wymienić tutaj możemy przede wszystkim takie czynniki jak:

- specyfika przestrzeni urbanizacyjnej;
- uwarunkowania ustrojowe związane z podziałem administracyjnym kraju i kompetencjami jednostek samorządu terytorialnego;
- wymogi wynikające z prawa, strategii i decyzji władz publicznych, w tym standardy techniczne;
- tendencje demograficzne;
- dynamika dochodów mieszkańców;
- sytuacja na rynku pracy;
- aktywność gospodarcza w regionie;
- rozwój motoryzacji indywidualnej;
- kierunki zagospodarowania przestrzennego w skali kraju, województwa i poszczególnych gmin;
- potrzeba ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko połączona z realizacją programów ochrony środowiska;
- uwzględnienie potrzeb osób niepełnosprawnych.

Planowanie publicznego transportu zbiorowego wymaga, aby zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju uwzględnić te wszystkie determinanty, które są w różnym stopniu ważne i kluczowe. Jednakże najważniejszym czynnikiem jest sieć infrastruktury transportowej i jej stan. W zakresie transportu ma ona, jak się wydaje, bazowe znaczenie, co wynika z prostej konstatacji, iż w oparciu o nią wykonywane są usługi przewozów zbiorowych. Oczywiście czynnikiem ten nie może być rozpatrywany samodzielnie – co więcej, wskazane powyżej elementy wpływają także na samą infrastrukturę – jednakże w oderwaniu od niego, pozostałe działania w zakresie poprawy kształtu systemu transportu zbiorowego nie mają sensu. Wprowadzanie różnorodnych rozwiązań prawnych, funkcjonalnych i organizacyjnych nie przyniosą zamierzonych efektów bez działań w infrastrukturze.

Jednocześnie inwestycje w infrastrukturę nie mogą być niezależne od innych determinantów. Wybór kierunków inwestowania uwzględnić ma zarówno postulaty wynikające ze stanu obecnego i potrzeb, jakie pod adresem transportu są zgłaszane, jak i tendencji przyszłych. Fakt pomniejszenia znaczących nakładów, w połączeniu z trwałością czasową infrastruktury, wymaga bardzo rozważnego inwestowania. Wymusza to konieczność wprowadzania wieloletnich rozwiązań, opartych na wybieganiu poza aktualne potrzeby i ujęciu przyszłych okresów eksploatacji. Konieczne jest proponowanie takich działań, by spełniały one swoje cele także w dłuższej perspektywie czasowej.

Wszystkie te elementy powodują, że planowane inwestycje eliminować muszą aktualne braki i jednocześnie umożliwić powinny kompleksowe rozwiązania, które służyć będą w średnim i długim

okresie. Stąd też, jak się wydaje, najlepszym rozwiązaniem jest rekomendowanie działań z jednej strony poprawiających infrastrukturę w poszczególnych rodzajach transportu, z drugiej zaś: spójnych ze sobą i umożliwiających integrację różnych form publicznego transportu zbiorowego.

Analiza obecnego stanu infrastruktury transportowej na obszarze ROF wskazała wiele mankamentów. W zakresie infrastruktury drogowej, jest to przede wszystkim zły stan techniczny dużego odcinka dróg, przejawiający się w braku odpowiednich parametrów technicznych oraz wprowadzonych ograniczeniach prędkości, co rzuca na brak odpowiedniej drożności, a także na bezpieczeństwo podróży. Przede wszystkim jednak w tym aspekcie, podstawowe bolączki to niska przepustowość odcinków wylotowych z Rzeszowa, która jest jeszcze niedostateczna w stosunku do ciągłego wzrostu ruchu. Pomimo prowadzonych inwestycji, mankament ten jest nadal zauważalny, podobnie jak dostępność komunikacyjna Rzeszowa i ciągle prowadzone działania w zakresie poprawy jego układu komunikacyjnego. W zakresie transportu kolejowego, jego niedostateczne funkcjonowanie, które przejawia się w niskim stopniu wykorzystania, wynika przede wszystkim z zbyt małej liczby pociągów. Dodatkowo powaznym mankamentem jest fakt, że większość obiektów dworcowych na terenie ROF jest zamknięta lub na dworcach nie są czynne kasy (a także nie ma na nich np. automatów biletowych).

Innym mankamentem, który wspomniany został w zakresie celów inwestycji w infrastrukturę, jest brak zintegrowania poszczególnych elementów sieci transportowej. Właściwie można mówić o pewnej dezintegracji przewozów zbiorowych wewnątrz obszaru ROF. Brak jest wspólnego układu połączeń, pełnego powiązania poszczególnych rodzajów transportu w celu stworzenia jednolitych korytarzy transportowych, uzgodnień w zakresie zintegrowania świadczonych usług czy wspólnego systemu biletowego. Tym samym, liczne pozytywne w zakresie infrastruktury i obecnego działania poszczególnych elementów transportu zbiorowego nie są wykorzystywane. Co więcej, nie jest praktycznie osiągany występujący w integracji transportowej efekt synergii. W dalszej kolejności, przekłada się to na brak bezpośrednich korzyści w postaci zwiększenia liczby osób korzystających z transportu zbiorowego, skrócenia czasu podróży i zwiększenia jej komfortu, wzrostu dostępności przestrzennej i czasowej usług oraz zmniejszenia operacji związanych z organizacją przewozu różnymi środkami transportu.

W kwestii projektów rekomendowanych do realizacji, a dotyczących bezpośrednio infrastruktury transportowej, wspomniane zidentyfikowane mankamenty oraz przedstawione w dokumencie postulowane kierunki rozwoju i cele, zrealizowane będą przez inwestycje już nakreślone, a przedstawione w punktach opisujących planowane działania związane z rozwojem sieci drogowej i kolejowej.

W szczególności wysoce pożądane dla zwiększenia dostępności zewnętrznej i wewnętrznej ROF oraz układu i przepustowości sieci drogowej jest przeprowadzenie następujących inwestycji:

- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin – Rzeszów odcinek: Lublin – Stobierna i Świdzka – Rzeszów – odcinki na terenie województwa podkarpackiego;
- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin – Rzeszów Południe odcinek Stobierna – Świdzka;
- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Rzeszów Południe – Babica;
- budowa obwodnicy południowej Rzeszowa – etap I S19: Rzeszów Południe (Kielanówka) – DK 19 (ul. Podkarpackiej); projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego;
- przebudowa drogi (była DK19) na odcinku od granicy miasta Rzeszowa do DW nr 869 (droga dojazdowa do lotniska);
- rozbudowa ul. Podkarpackiej na odcinku od ul. 9 Dytwizi Piechoty do granicy miasta; projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego;
- połączenie Al. Rejtana z ul. Ciepłowniczą poprzez budowę drogi wraz z rozbudową mostu w ciągu ul. Gen. Maczka (dokonanie inwestycji już realizowanej);
- budowa drogi wojewódzkiej wraz z mostem na Wiśloku łączącej drogę nr 878 (ul. Sikorskiego) z węzłem S-19 (Rzeszów Pld.) i infrastrukturą TEN-T;
- skomunikowanie wschodnich i zachodnich terenów Rzeszowa poprzez budowę trasy północnej od ul. Zafęskiej do ul. Krakowskiej (DK 4);
- budowa dróg do terenów inwestycyjnych Rzeszów-Dworzysko;
- budowa i przebudowa dróg wraz z budową mostu na rzece Wisłok;
- rozbudowa DW Nr 878 Rzeszów – Tycczyn;
- łącznik A4 z DK 4 w miejscowości Łańcut w ciągu DW Nr 877.

Uzupełnieniem tych projektów będą inwestycje prowadzone na terenie gmin, ze szczególnym uwzględnieniem proponowanej inwestycji pn. „Poprawa spójności komunikacyjnej ROF poprzez zwiększenie dostępności do sieci TEN-T (drogowej, kolejowej), portu lotniczego Rzeszów-Jasionka oraz centrum logistycznego.” Projekt ten dotyczyć ma przebudowę i budowy odcinków dróg gminnych, powiatowych oraz wojewódzkich umożliwiających, zgodnie z samą nazwą, stworzenie bezpośrednich połączeń z siecią TEN-T, skomunikowanie centrów logistycznych i wpływających na poprawę wewnętrznej spójności komunikacyjnej ROF.

Planowane powyżej projekty przyczynią się do celów w zakresie poprawy jakości drogowej infrastruktury komunikacyjnej i jej układu.

W zakresie infrastruktury kolejowej, także tutaj już opracowywane projekty wpisują się w przedstawione w niniejszym studium postulaty dotyczące zwiększenia roli transportu szynowego. W szczególności chodzi tu o opisane we wcześniejszych częściach dokumentu następujące inwestycje:

- Rewitalizacja linii kolejowej nr 106 na odcinku Boguchwała – Czudec (II etap: dokończenie robót);
- Rzeszowska kolejka miejska;
- Utworzenie Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego;
- Aglomeracyjna Kolej Podmiejska (AKP) wraz z budową linii kolejowej do Portu Lotniczego Rzeszów Jasionka (budowa 5 km nowej linii).

Przy czym w przypadku tej ostatniej inwestycji, autorzy niniejszego opracowania proponują jej istotną modyfikację: rozszerzenie projektu w stosunku do dotychczas przedstawianej koncepcji, zakładającej budowę linii kolejowej o długości 4,96 km, odgałęziającej się od linii kolejowej nr 71 w km 59,400 (w rejonie obecnego przystanku kolejowego Zaczernie – poprzez budowę posterunku odgałęźnego Zaczernie)¹⁸⁹.

Autorzy opracowania rekomendują również przeanalizowanie zasadności budowy łącznicy umożliwiającej wjazd na nową linię kolejową nie tylko od południa, czyli od strony Rzeszowa (jak zakłada dotychczasowy projekt), ale również od północy, czyli z kierunku Głogowa Małopolskiego. Budowa „północnej” łącznicy nie tylko poprawi dostęp do Portu Lotniczego Rzeszów Jasionka z punktu widzenia mieszkańców gminy Głogów Mhp., ale przede wszystkim – podniesie dostępność lotniska z punktu widzenia zarówno północnych obszarów woj. podkarpackiego (czyli m.in. takich ośrodków jak Stalowa Wola, Tarnobrzeg czy Kolbuszowa), jak i sąsiednich województw.

Biorąc pod uwagę dość dobrze rozbudowaną już obecnie ofertę połączeń lotniczych oferowanych w Porcie Lotniczym Rzeszów Jasionka, jak również duży potencjał rozwojowy tego lotniska i przewidywany w związku z tym znaczący wzrost liczby pasażerów w najbliższych latach¹⁹⁰, postulat zwiększenia dostępności lotniska, poprzez umożliwienie wjazdu na nową linię kolejową z obu kierunków linii nr 71, jest jak najbardziej zasadny. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż w orbicie oddziaływania lotniska w Jasionce jest również m.in. Lublin (343 tys. mieszkańców, bardzo silny ośrodek akademicki), a zgodnie z rządowymi planami, w najbliższych latach ma dojść do modernizacji i elektryfikacji linii kolejowej Lublin – Stalowa Wola, co przyczyni się do skrócenia czasu jazdy z Lublina do Rzeszowa co najmniej o kilkanaście minut¹⁹¹.

Najważniejszym postulatem, będącym jednocześnie odpowiedzią na inny znaczący mankament zasygnalizowany wielokrotnie w niniejszym opracowaniu, jest kwestia szeroko pojętej integracji różnych systemów transportowych. W zakresie infrastruktury, przejawem tego typu działań są rekomendowane działania w postaci budowy węzłów przesiadkowych pomiędzy transportem kolejowym, autobusowym i dalekobieżnym i autobusowym miejskim. Jest to działanie pożądane dla zwiększenia liczby osób korzystających z komunikacji zbiorowej i osiągnięcia polepszenia sytuacji w zakresie skrócenia czasu podróży i zwiększenia jej komfortu.

¹⁸⁹ Por. Uchwała nr XLV/1925/14 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 22 kwietnia 2014r. w sprawie przyjęcia „Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Podkarpackiego”.

¹⁹⁰ Zgodnie z prognoząmi Urzędu Lotnictwa Cywilnego, w 2030 r. liczba odpraw w polskich portach lotniczych wyniesie 59,13 mln osób. Prognoza została sporządzona w kwietniu 2012 r., zakładała ona, iż na koniec 2013 r. liczba odpraw wyniesie 24,98 mln osób, w rzeczywistości wyniosła 24,98 mln osób. Por. http://www.ulc.gov.pl/_download/wiadomosci/04_2012/prognoza_ulc2012.pdf [1.03.2015]

¹⁹¹ W styczniu 2015 r. PKP PLK SA podpisał umowę na realizację Studium Wykonalności modernizacji trasy Lublin – Stalowa Wola. Por.: <http://www.plk-sa.pl/biuro-prasowe/informacje-prasowe/blizej-modernizacji-lublin-stalowa-wola-2706/1.03.2015>

W szczególności, powinny one spełniać podstawową funkcjonalność poprzez takie kwestie jak: odpowiedni układ przekładający się na minimalną odległość konieczną do przejeżdżenia pomiędzy poszczególnymi środkami transportu, jednolity system informacji o rozkładach jazdy i warunkach przewozu, zadania nad przystankami oraz ciągami pieszymi, wyposażenie w toalety i inne urządzenia techniczne oraz odpowiednią liczbę miejsc parkingowych. Ta ostatnia konieczność przekłada się na wyposażenie węzłów w parkingi Park&Ride.

Cele te będą osiągnięte, podobnie jak w kwestii dróg i kolei będą realizowane przez projekty już nakreślone. Sztańdardowym przykładem jest wspomniany w zakresie transportu kolejowego projekt utworzenia Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego, którego celem jest integracja dworców regionalnej i ponadregionalnej komunikacji kolejowej i autobusowej oraz komunikacji miejskiej. Ponadto działania w zakresie integracji będą realizowane w ramach także wcześniej opisanych projektów, „Rozwój systemu transportu publicznego w Rzeszowie i jego obszarze funkcjonalnego” oraz „Organizacja zrównoważonego transportu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez usunięcie niedoborów przepustowości drogowej i zakup taboru”, w ramach których przewiduje się budowę parkingów Park&Ride i Park&Go oraz infrastruktury przystankowej/dworcowej. Ponadto te dwa projekty swoim zakresem dotykają będą infrastrukturę drogową – w ich ramach planuje się działania w ich zakresie w postaci inwestycji w skrzyżowania, ulice i buspasy.

Realizacja wskazanych działań w zakresie infrastruktury transportowej pozwoli wraz z innymi rekomendowanymi działaniami w innych obszarach pozwoli na osiągnięcie zakładanych celów w zakresie utworzenia efektywnego i ekonomicznego transportu zbiorowego dla mieszkańców Rzeszowa i jego obszaru funkcjonalnego.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zawarto jedynie podstawowe zadania wpływające na poprawę szeroko pojętej infrastruktury transportowej. W dokumencie nie uwzględniono szczegółowych inwestycji wymienianych szerzej w niniejszym rozdziale ze względu na fakt, iż zawarte zostały one w Studium transportowym dla ROF. Jednakże ze względu na oczywistą spójność obu dokumentów w niniejszym rozdziale wyszczególniono najistotniejsze problemy związane z infrastrukturą transportową wpływające się na obszarze ROF. Wymieniono również najistotniejsze działania, które szczegółowo zawarte są w Studium transportowym dla ROF. Szersze informacje związane z rozwojem szeroko pojętej sieci komunikacyjnej zawarto w Załączniku nr 1. do niniejszego dokumentu.

7.5. Źródła finansowania

Dofinansowanie realizacji działań wskazanych w Planie można pozyskać ze źródeł międzynarodowych i krajowych.

Źródła międzynarodowe

Do źródeł międzynarodowych zaliczamy źródła pochodzące ze środków Unii Europejskiej, jak i z innych krajów oferujących wsparcie w zakresie ochrony środowiska, a nienależących do UE, np. Norwegia czy Szwajcaria. Istnieje wiele różnych instrumentów finansowych, natomiast w zakresie zadań związanych z ochroną środowiska, a zarazem z ochroną powietrza do najważniejszych źródeł można zaliczyć:

Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+

Głównym celem LIFE+ jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja polityki ochrony środowiska, jak również identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska.

Instrument finansowy wspiera w szczególności wdrażanie szóstego Programu Działania Środowiskowego Wspólnoty (6th EAP, 2002–2012), włącznie z jego strategiami tematycznymi, a także zapewnienia wsparcie finansowe dla środków i przedsięwzięć wnoszących wartość dodaną w dziedzinie ochrony przyrody i środowiska państw członkowskich UE. Program ten będzie realizowany w latach 2014-2020 oraz będzie stanowił kontynuację programu LIFE, realizowanego w latach wcześniejszych. LIFE+ to bardzo wymagający program, obejmujący różnorodne zagadnienia poczynając od ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, przez zmiany klimatu, ochronę powietrza, ochronę gleb i wód, przeciwdziałanie hałasowi,

ochronę zdrowia aż po działania mające na celu wzrost świadomości społecznej w dziedzinie środowiska¹⁵².

W latach 2014-2020, kontynuowany będzie program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE+). Nowy program LIFE+ przewiduje ustanowienie dwóch podprogramów¹⁵³.

Podprogram działań na rzecz środowiska obejmującego trzy obszary projektowe, czyli:

- ochronę środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami,
- różnorodność biologiczną,
- zarządzanie i informację w zakresie środowiska.

Podprogram działań na rzecz klimatu obejmującego trzy priorytety, czyli:

- łagodzenie skutków klimatycznych,
- dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu,
- zarządzanie i informację w zakresie klimatu.

Instrument finansowy LIFE+ pełni rolę katalizatora we wspieraniu realizacji i włączaniu celów w zakresie środowiska i klimatu do innych polityk oraz praktyki państw członkowskich. Dokładny opis struktury udzielania dotacji z instrumentu life+, znajduje się w załączniku.

Europejski Bank Inwestycyjny

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank - EIB) stanowi instytucję finansową Unii Europejskiej. EBI działa od 1958 roku, na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 roku o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Siedzibą banku jest Luksemburg. Nadzernym celem Europejskiego Banku Inwestycyjnego jest przyczynienie się do harmonijnego rozwoju Wspólnoty. Bank udziela kredytów inwestycyjnych oraz gwarancji podmiotom publicznym i prywatnym z państw - akcjonariuszy. EBI uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru Morza Śródziemnego (układy o współpracy), jak również krajom wschodniej i środkowej Europy. Polska korzysta z kredytów Europejskiego Banku Inwestycyjnego od 1991 roku.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. oraz Porozumienia z 1990 r. Siedzibą banku jest Londyn. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju liczy 66 członków (są to: 64 państw, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Wspólnota Europejska).

Celem EBOIR jest promocja rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej oraz wspieranie transformacji i zmian strukturalnych. Bank wspiera m.in. inwestycje w zakresie ochrony środowiska, a obszarem jego działania są m.in.: Albania, Armenia, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Macedonia, Gruzja, Kazachstan i Kirgistan.

Ocenę możliwości wykorzystania finansowania w ramach źródeł międzynarodowych, przedstawiono poniżej (w celu niniejszej oceny zastosowano metodę oznaczenia kolorami wg poniższej legendy):

Możliwość otrzymania finansowania	
Brak możliwości otrzymania finansowania	
Możliwość otrzymania finansowania, brak ustalonych terminów naborów	
Źródło finansowania	Możliwość Finansowania
Instrument Finansowy Life +	
• Możliwość otrzymania dofinansowania w zakresie kampanii informacyjnych i różnorodnych projektów pilotażowych pod kątem ochrony powietrza.	
• Możliwość zaciągnięcia kredytu na zadania związane z ochroną powietrza.	

¹⁵² <http://www.nfosigw.gov.pl/srodko-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>

¹⁵³ http://www.mrr.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Programowanie_2014_2020/Umowa_partnerstwa/Zalaczniki_Projekt_Umowa_Partnertwa_12072013.pdf

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju EBRD

- Możliwość zaciągnięcia kredytu na zadania związane z ochroną powietrza.

Źródła krajowe – centralne

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Ważnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska, a zarazem ochrony powietrza w latach 2014-2020, będzie m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. POIS będzie jednym z programów operacyjnych, stanowiący podstawowe narzędzie do finansowania, przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Główny cel programu wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020¹⁵⁴, wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej wykorzystującej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są realizowane działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, finansowanie odbywa się w ramach 8 osi priorytetowych:

- I. OŚ PRIORYTETOWA: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
- II. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
- III. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój infrastruktury transportowej, przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.
- IV. OŚ PRIORYTETOWA: Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.
- V. OŚ PRIORYTETOWA: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
- VI. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego.
- VII. OŚ PRIORYTETOWA: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.
- VIII. OŚ PRIORYTETOWA: Pomoc techniczna.

Podstawowymi projektami wymienionymi w I osi priorytetowej odpowiedzialnej za zmniejszenie emisyjności gospodarki, są projekty związane z ochroną powietrza, tj.:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4.1);
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4.3);
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (PI 4.5);
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (PI 4.7).

Podstawowymi projektami wymienionymi w II osi priorytetowej odpowiedzialnej za ochronę środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, są m.in.:

- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojoskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu zanieczyszczenia powietrza (PI 6.5).

Podstawowymi projektami wymienionymi w III osi priorytetowej odpowiedzialnej za rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej, są m.in.:

- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (PI 4.5).

¹⁵⁴ Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne, w ramach zadań własnych samorządów. Ministerstwo Środowiska, jako Instytucja Pośrednicząca dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, będzie ogłaszało nabory wniosków w trybie konkursowym o dofinansowanie z Funduszu Spójności projektów w ramach poszczególnych priorytetów. Dokładny opis struktury udzielania dotacji POIS, zawarto w załączniku.

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW oraz WFOŚiGW stanowią filary polskiego systemu finansowania ochrony środowiska służące osiaganu celów ekologicznych, które wynikają z polityki ekologicznej państwa i międzynarodowych zobowiązań Polski, jak również wynikają z przepisów regulujących zagadnienia ochrony środowiska. Podstawą działania funduszy jest Prawo ochrony środowiska, a ich zadaniem jest dofinansowywanie określono ustalonych programów priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, w tym dotyczących gospodarki odpadami. Formą pomocy finansowej udzielaną przez fundusze, są m.in.: pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, przekazanie środków jednostkom budżetowym, umorzenia części pożyczek, nagrody. Pożyczki oraz dotacje sięgają nawet do 60-75% kosztów kwalifikowanych, a beneficjentami mogą być przedsiębiorcy, osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz JST samorządu terytorialnego i ich związki.

NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ustala podstawowe kierunki finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego, a zarazem działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji. Pomoc z ramienia NFOŚiGW określana jest rocznie i dzielona na poszczególne Programy. W 2014 roku wyróżniono 5 osi programowych:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Międzydziedzinowe.

W ramach omawianej tematyki można otrzymać dotację w ramach osi 3 oraz 5.

Program Polska Cyfrowa

Nowym programem krajowym jest Program Polska Cyfrowa (w stosunku do poprzedniej perspektywy finansowej 2007-2013). W ramach PPC wspierane będą następujące inwestycje:

- poszerzenie dostępu do sieci szerokopasmowych,
- rozwój produktów i usług opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych,
- zwiększenie zastosowania technologii komunikacyjno-informacyjnych w usługach, np. e-administracja, e-integracja, e-kultura, e-zdrowie.

Celem głównym PPC jest wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla społeczno-gospodarczego rozwoju kraju. Zgodnie z Umową Partnerstwa, jako fundamenty te przyjęto: szeroki dostęp do szybkiego Internetu, efektywne i przyjazne użytkownikom e - usługi publiczne oraz stale rosnący poziom kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Priorytetami Programu są:

1. Powszechny dostęp do szybkiego Internetu.
2. e-Administracja i otwarty rząd.
3. Cyfrowa aktywizacja społeczeństwa.

W ramach omawianej tematyki istnieje możliwość uzyskania wsparcia w ramach priorytetu 2. e-Administracja i otwarty rząd.

Os. priorytetowa II. E-Administracja i otwarty rząd.

W ramach omawianej osi wsparcie skierowane będzie przede wszystkim do jednostek administracji rządowej oraz podległych im jednostek. Wsparcie obejmować będzie projekty o znaczeniu ogólnopolskim, z uwzględnieniem preferencji dla obszarów wskazanych w Planie Zintegrowanej Informatyzacji Państwa (rynek pracy; ubezpieczenia i świadczenia społeczne; ochrona zdrowia; prowadzenie działalności

gospodarczej; wymiar sprawiedliwości i sądownictwo; prezentacja i udostępnianie danych przestrzennych i statystycznych; nauka i szkolnictwo wyższe; podatki i cła; sprawy administracyjne, w szczególności obywatelskie; zamówienia publiczne; bezpieczeństwo i powiadomienie ratunkowe; rolnictwo i rozwój obszarów wiejskich).

Źródła krajowe – regionalne

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

WFOŚiGW w Rzeszowie to regionalna instytucja finansów publicznych wspomagająca finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. WFOŚiGW wspiera również edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu. Fundusz może również:

- przekazywać środki państwowym jednostkom budżetowym zgodnie z art. 410c ustawy, w trybie przewidzianym w przepisach szczegółowych,
- zawierając, za zgodą Rady Nadzorczej Funduszu, z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, bankami lub innymi organizacjami finansowymi polskimi lub zagranicznymi, umowy, porozumienia o finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej,
- przyznawać nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, na podstawie odrębnych regulaminów zatwierdzanych przez Zarząd Funduszu.

Nadrzędy priorytet WFOŚiGW stanowi wsparcie przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi w tym zadań zgodnych z Narodową Strategią Spójności i jej dokumentami programowymi. WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery poprzez:
 - 1) poprawę jakości powietrza,
 - 2) wspieranie budowy i wykorzystanie rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania na rzecz ochrony środowiska.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach priorytetu „Ochrony atmosfery” oraz „Inne działania ochrony środowiska”. W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach m.in.:

- likwidacji tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza,
- realizacji przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju bieżących,
- realizacji zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. Podkarpackiego,
- racjonalizacji gospodarki energią, wdrażania technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

- ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych,
- dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa podkarpackiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych,

- czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 2000,
- rewitalizacja szczególnie cennych zabytkowych zespołów ogrodowych.

W ramach priorytetu „inne działania ochrony środowiska” finansowane będą:

- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska,
- działania polegające na zapobieganiu i likwidowaniu poważnych awarii, a także ich skutków,
- przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidowanie ich skutków dla środowiska,
- edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań i zasad proekologicznych.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:

- tworzenia nowych lub modernizację istniejących stanowisk pomiarowych i innych narzędzi w zakresie monitoringu,
- zwiększenia skuteczności ochrony środowiska w tym nabywania specjalistycznego sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w działaniach ratunkowych i zabezpieczających,
- remontów i odnowień elementów infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych zniszczonych przez powódź,
- współfinansowania programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym, w tym uwzględniających profilaktykę przeciwpowodziową,
- rozwoju bazy o szczególnym znaczeniu dla edukacji przyrodniczej.

WFOŚiGW w Rzeszowie w przypadku posiadania wolnych środków dyspozycyjnych, może finansować przedsięwzięcia niemieszczające się na Liście przedsięwzięć priorytetowych, a służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju.

Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOŚ

Bank Ochrony Środowiska we współpracy z WFOŚiGW w Rzeszowie, udziela kredytów preferencyjnych na finansowanie inwestycji związanych z ochroną środowiska, przeznaczonych dla osób fizycznych, gmin oraz przedsiębiorstw, realizujących inwestycje na terenie województwa podkarpackiego. Przedmiotem kredytowania są przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynków (m.in. wymiana stolarki, ocieplenie, wymiana dachu), usuwanie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających m.in. azbest i ksyłamit,
- modernizacji i budowie systemów ciepłowniczych,
- budowie małych i przydomowych oczyszczalni ścieków,
- podłączeniu budynków do zbiorczego systemu kanalizacji,
- inwestycjach związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

RPO Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi uchwała 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W Regionalnym Programie Operacyjnym dla województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (projekt z dnia 9 kwietnia 2014 roku) zaprogramowano 10 osi priorytetowych:

- Oś Priorytetowa 1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka
- Oś Priorytetowa 2. Cyfrowe Podkarpacie
- Oś Priorytetowa 3. Czysta energia
- Oś Priorytetowa 4. Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego
- Oś Priorytetowa 5. Infrastruktura komunikacyjna
- Oś Priorytetowa 6. Spójność przestrzenna i społeczna
- Oś Priorytetowa 7. Regionalny rynek pracy
- Oś Priorytetowa 8. Integracja społeczna
- Oś Priorytetowa 9. Jakość edukacji i kompetencji w regionie

- Oś Priorytetowa 10: Pomoc techniczna

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach Osi priorytetowej 3 i 4. W ramach osi 3. Czysta energia, istnieje możliwość otrzymania wsparcia w zakresie celu tematycznego na:

- 3.1. Wspieranie wytworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (Cel działania: Wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej).
- 3.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (Cel działania: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej).
- 3.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających łagodzące oddziaływanie na zmiany klimatu (Cel działania: Obniżenie emisyjności ośrodków miejskich województwa).

W ramach osi 4. Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, istnieje możliwość otrzymania wsparcia w zakresie celu tematycznego, tj.:

- 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojсковowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu (Cel działania: Poprawa jakości przestrzeni miejskiej województwa podkarpackiego).

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza, jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie,
- wysokie koszty obsługi kredytu,
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej,
- zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

Poniżej przedstawiono ocenę możliwości wykorzystania finansowania w ramach źródeł krajowych. W celu dokonania oceny zastosowano metodę oznaczenia kolorami wg poniższej legendy:




-  Możliwość otrzymania finansowania
-  Brak możliwości otrzymania finansowania
-  Możliwość otrzymania finansowania, brak ustalonych terminów naborów

Tabela 71. Możliwości finansowania w ramach źródeł krajowych (opracowanie własne)

Źródło finansowania	Możliwość finansowania
Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	
PI 4.1. Wspieranie wytworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych - możliwość otrzymania dofinansowania zwłaszcza pod kątem inwestycji związanych z energią geotermalną i energią słoneczną.	
PI 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym - możliwość otrzymania dofinansowania zwłaszcza pod kątem wymienionych przedsięwzięć (patrz tab.) wspierających działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Warunek posiadanie Strategii ZIT.	
PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających łagodzące oddziaływanie na zmiany klimatu - możliwość otrzymania dofinansowania zwłaszcza pod kątem wymiany źródeł ciepła.	

Źródło finansowania	Możliwość finansowania
Warunek - posiadanie Strategii ZIT.	
PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej Kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe - możliwość otrzymania dofinansowania zwiazsca pod kątem przedsięwzięć mających na celu budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania ciepła i zastąpienie ich jednostkami wytwarzającymi energię w skojarzeniu, energię w skojarzeniu z OZE oraz budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych.	
Narodoowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
3.1. Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwoj rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - możliwość uzyskania dofinansowania w ramach programu. Nabór wniosków trwa do dnia 08.09.2014 r., termin kolejnego naboru nie został jeszcze ogłoszony.	
3.2. Poprawa efektywności energetycznej LEIMUR - Energooszczędne Budynki. Użyteczności Publicznej - możliwość otrzymania dofinansowania na działania zmniejszające emisję CO ₂ poprzez budowę obiektów energooszczędnych. Wnioski można składać do dnia 31.12.2014 r.	
3.2. Poprawa efektywności energetycznej. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych- brak możliwości uzyskania dofinansowania (patrz typ beneficjenta).	
3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii - brak możliwości uzyskania dofinansowania (patrz typ beneficjenta).	
3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - brak możliwości uzyskania dofinansowania (patrz typ beneficjenta).	
3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (Projekt) - brak możliwości uzyskania dofinansowania (patrz typ beneficjenta).	
3.4. System zielonych inwestycji Część 7) GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski - możliwość uzyskania dofinansowania pod kątem niskoemisyjnego transportu miejskiego. Nabór do II edycji jeszcze nie został ogłoszony.	
4.6. Współfinansowanie LIFE+ - możliwość uzyskania dofinansowania jedynie w wypadku otrzymania dofinansowania w ramach programu LIFE+. Pierwszy nabór do programu LIFE (w perspektywie finansowej 2014-2017) na rzecz Środowiska oraz Klimatu trwa! do 28 lipca 2014 r. Termin kolejnego naboru nie został jeszcze ogłoszony.	
5.5. Edukacja Ekologiczna - możliwość uzyskania dofinansowania na działania związane z edukacją ekologiczną pod kątem ochrony powietrza. Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym, co najmniej raz w roku.	
Program Polska Cyfrowa	
OS II. E-Administracja i otwarty urząd - możliwość uzyskania dofinansowania. Na chwilę obecną brak informacji o terminach naborów.	
Regionalny Program Operacyjny	
OS priorytetowa 3. Czysta energia: 3.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (Cel działania: Wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej).	
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie	
1. Ochrona powietrza - możliwość otrzymania dofinansowania. Nabór wniosków w 2014 roku został zakończony, przewiduje się ponowne przyjmowanie wniosków w roku 2015.	
2. Edukacja ekologiczna - możliwość otrzymania dofinansowania. Nabór wniosków w 2014 roku został wznowiony i trwać będzie do 7 listopada.	
3. Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOS - możliwość otrzymania kredytu.	
Bank Ochrony Środowiska i Kredyty Banków Komercyjnych	
Możliwość pozyskania kredytów na zasadach wyznaczonych przez BOS lub poszczególne banki komercyjne.	

7.6. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności i organizacji lokalnych. Związane to będzie ze zmianą podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przeważającym hierarchii potrzeb i zrozumienia, czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa,

jak jakość środowiska wpływa na zdrowie. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży, konieczne jest wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.

Cel

Zasadniczym celem edukacji ekologicznej ukiemowanej na ochronę powietrza i wszystkich elementów z tym związanych musi być:

- wskazywanie motywów, dlaczego należy chronić powietrze oraz sposobów, jakimi można to osiągnąć (uwrażliwienie na problem jakości powietrza już w edukacji dzieci i młodzieży);
- kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych z jakością powietrza, w tym wpływu podejmowanych działań i decyzji na jego stan, skutków narażenia na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza i jakie codzienne czynności i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu, jak monitorować działania podejmowane w okolicy);
- kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza;
- uświadamianie wpływu powietrza, którym się oddycha na stan zdrowia dzieci, osób wrażliwych i ogółu społeczeństwa, na niszczenie obiektów zabytkowych, na degradację środowiska, w którym wszyscy żyją;
- formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw społecznych opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia, a także na świadomości możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez postawę społeczną i dawanie przykładów (wplyw spalania odpadów w paleniskach domowych, spalania w niskosprawnych urządzeniach, zasady efektywnego wykorzystania paliw i sposoby ograniczania zużycia energii cieplnej, propagowanie zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na korzyść komunikacji zbiorowej, rowerów, zasad odpowiedzialności społecznej i zniesienie przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w piecach domowych, itp.).

Zasady dobrej edukacji ekologicznej

Można wymienić 3 główne zasady dobrej edukacji ekologicznej:

1. **Zawsze, wszędzie, dla każdego.** Edukacja nie może ograniczać się do nauki w szkole czy przedszkolu. Odbywa się również w domu, w czasie wolnym, w miejscu pracy. Musi mieć różnorodną formę, gromadzić zarówno dzieci w każdym wieku, jak i ogół społeczności o różnym statusie materialnym, różnych możliwościach intelektualnych i komunikacyjnych.
2. **Otwarta na współpracę ludzi i instytucji.** Ważna tutaj jest komunikacja i współpraca pomiędzy wszystkimi osobami i instytucjami znajdującymi się w otoczeniu. Zaangażowanie (jak największej liczby instytucji, jednostek organizacyjnych, partnerów czy organów administracyjnych) jest kluczowe do szerokiego oddziaływania przekazywanych informacji.
3. **Wzmacnianie umiejętności poznawania swojego otoczenia,** wpływu na to otoczenie, zachowań obywatelskich. Kształtowanie umiejętności podejmowania świadomych decyzji, zdawania sobie sprawy z ich konsekwencji.

Edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców. Jeśli edukacja ma przynieść podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

- a) **Nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – tzw. edukacja edukujących**

Działania kierowane do tej grupy mają na celu:

- dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności edukującym, aby wiedzę tą i umiejętności mogli wykorzystywać do realizacji aktywnych działań związanych z ochroną powietrza poprzez rzetelne przekazywanie odpowiednich informacji społeczeństwu, inne informacje przekazywane będą dzieciom i młodzieży w placówkach oświatowych, inne mieszkańcom małej gminy, a jeszcze inne mieszkańcom wiejskich miast;

- upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza - jego wpływu na zdrowie oraz działań, które można prowadzić z celu jego ochrony, czyli codziennego wpływu na jakość powietrza poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji – skutkiem czego będzie dostarczenie wiedzy, która pozwoli na podejmowanie świadomych akcji edukacyjnych i przekazywanie rzetelnych informacji, np. o tym jak powstaje smog w miastach lub jak jeżdżenie samochodem wpływa na powietrze;
 - wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza w województwie podkarpackim, ponieważ dzięki tym informacjom przekazywana jest również wiedza, która pozwoli na podejmowanie odpowiednich kroków: dla dziennikarza będzie informacją bieżącą o tym, czym oddychają mieszkańcy danego miasta czy województwa, jak ludzie wpływają na powietrze swoimi działaniami i jakie kroki są ciągle podejmowane przez władze lokalne, natomiast nauczycielewoli na lepsze zorientowanie się w źródłach informacji o powietrzu i odpowiednio przekazanie tego dzieciom czy młodzieży, a także wdrożenie odpowiednich działań np.: zmniejszenie aktywności dzieci na zewnątrz w czasie wstępowania wysokich stężeń substancji w powietrzu;
 - przygotowanie ważnych partnerów społecznych do współdziałania w zakresie przekazywania ważnych informacji o jakości i ochronie powietrza jakim oddychają mieszkańcy regionu. Ważnym elementem jest transfer wiedzy: szkoła – dom, a także wykorzystanie medków do szerzenia informacji istotnych ze względu na podejmowane kroki przez organy administracji samorządowej.
- b) Dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna**
- Ta grupa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na przyszłe rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Edukacja tej grupy przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równoległe z innymi działaniami aktywnej edukacji. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów, w większym stopniu opartych na aktywnej edukacji niż na przekazywaniu informacji. Wymienić tu można:
- budowanie świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu, jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie poprzez pokazywanie jak te zanieczyszczenia, jak powstają i gdzie oraz jak same dzieci wpływają na to że te zanieczyszczenia powstają, jak niszczone jest zieleni przez kwaśne deszcze;
 - wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw, które mają wpływ na ochronę powietrza, tzn. w jaki sposób postępowania wpływa na zanieczyszczenie powietrza, ale również w jaki sposób można chronić powietrze, budowanie tych postaw i zachowań poprzez aktywne zabawy, warsztaty, pokazywanie przykładów i działania w plenerze;
 - uświadamianie odpowiedzialności każdego człowieka za stan jakości powietrza w swoim otoczeniu, bez odwoływania się do skali globalnej, ale do lokalnej – do własnego podwórka, do własnej rodziny, znajomych, sąsiadów oraz wskazywania na odpowiedzialność, również za reagowanie na działania innych osób.

Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.

c) Mieszkańcy miast i gmin

Edukacja tej grupy jest istotna ze względu na znaczny wpływ zachowań społeczności lokalnej na jakość powietrza. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:

- skąd czerpać informacje o aktualnym stanie jakości powietrza w miejscu zamieszkania, co oznacza jakość powietrza, co oznaczają wskaźniki jakości powietrza i jak je interpretować, jakie są źródła informacji i kto jest za nie odpowiedzialny;
- w jaki sposób zanieczyszczenia w powietrzu wpływają w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie, jak wpływają na żywność, na roślinność i otoczenie oraz jakie to zanieczyszczenia i kiedy powstają;
- sposobów efektywnego wykorzystania paliw, czyli jak dobrze spalać paliwa w domowych kotłowniach, aby zapewnić ciepło, nie truć siebie i sąsiadów oraz uzyskać również efekt oszczędności finansowej, jakie urządzenia stosować a jakie nie, co można spalać a czego nie wolno i czym to grozi;

- odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec, czyli co każdy z mieszkańców może zrobić i czego nie powinien, aby powietrze wokół było czystsze, jak wpływać na sąsiadów i otoczenie, jakimi przykładami pokazywać dbałość o powietrze;
- czym grozi spalanie odpadów w piecach i kotłach domowych, jakie są konsekwencje finansowe, prawne i zdrowotne;
- jak rozsądnie korzystać z komunikacji i transportu, jak to wpływa na komfort życia i zdrowia, jakie zachowania są ekologiczne, a jakie są marnotrawieniem paliwa i czasu.

Istotnym elementem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej. Najważniejszymi partnerami są:

- **Organizacje ekologiczne** – które swoją działalnością wspomagają aktywną edukację nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami ekologicznymi czy fundacjami ekologicznymi można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest Dzień czystego powietrza organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną jak Ekomobil – Jezowóz.
- **Lokalni dostawcy medków** takich jak prąd, energia ciepła, woda – włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną wszystkich grup odbiorców daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców, jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej dostają również często wsparcie finansowe. Akcje prowadzone przez tego rodzaju partnerów: „Niska emisja - wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski.
- **Partnerzy finansowi** – wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacji. Wsparcia finansowego udzielają: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Ekorfundusz, fundusze unijne: europejska współpraca terytorialna, Innowacyjna Gospodarka, Infrastruktura i Środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Polsko-Szwajcarski Program Badawczy i inne.

Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu spalania odpadów w piecach domowych,
- uświadamienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza,
- wytworzenie postaw komunikacyjnych na zanieczyszczenie powietrza w miastach.

Kiedy edukować?

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty musi być działaniem przewidywanym na lata. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Edukacja ma na celu zmianę sposobu myślenia ogółu społeczeństwa, co nie następuje z dnia na dzień, a wymaga długiego okresu czasu. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych z ochroną powietrza (związanych m.in. z paleniem odpadów bądź zdej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym czasem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym, czyli już we wrześniu. W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową powinny odbywać się one kilkakrotnie w ciągu roku.

8. OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

Realizacja Planu Działań Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego podlega władzom gmin. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym wojtom, burmistrzom, prezydentowi, poszczególnym jednostkom realizacyjnym oraz podmiotom. Zadania organów administracji i podmiotów zostały przedstawione w harmonogramach rzeczowo-finansowych. Zostały one podzielone na 8 grup:

- działania systemowe,
- działania ograniczające energochłonność budynków miejskich,
- działania ograniczające energochłonność systemu dystrybucji ciepła sieciowego (jeśli istnieje),
- działania ograniczające energochłonność budynków mieszkalnictwa indywidualnego oraz wielorodzinnego,
- działania ograniczające energochłonność sektora oświetlenia publicznego,
- działania ograniczające energochłonność transportu,
- wzrost konkurencyjności ofert transportu zbiorowego,
- wzrost efektywności energetycznej w innych sektorach - sektorze przemysłu, usług i handlu i innych sektorach.

Plan działań ma funkcjonować poprzez stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach tego systemu proponuje się powołanie koordynatora, osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Planie na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, co ma umożliwić realizację działań w poszczególnych gminach ROF.

W gminach należy powołać lub wyznaczyć osoby, które będą odpowiadały za realizację Planu. Powołane/wyznaczone osoby – koordynatorzy w poszczególnych gminach będą miały za zadanie współpracować z głównym koordynatorem ROF w zakresie realizacji planu działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ROF.

Harmonogramy rzeczowo-finansowe stanowią indywidualną listę zadań dla poszczególnych gmin, która nie jest zamknięta, którą należy weryfikować i aktualizować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat mogły reagować na pojawiające się problemy i skutecznie zarządzać jakością powietrza poprawiając jednocześnie efektywność energetyczną i zapewniając rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Wychodząc poza cele na rok 2020, polityka władz miast i gmin ma być ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie (rok 2030 i kolejne lata - 2050 roku):

- wpływu działań miast i gmin na redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- maksymalnej termomodernizacji sektora mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gmin,
- zapewnienia jak największego udziału dostaw niskoemisyjnego ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców (przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych),
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Cele redukcji emisji i poprawy efektywności energetycznej będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez:

- stosowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględnienie celów Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,

- uwzględnienie celów Planu w wewnętrznych instrukcjach urzędów gmin,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących do podejmowania efektywnych energetycznie działań przez mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla celów planowania działań przeanalizowano możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację zadań Planu. Na podstawie wyników analizy należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętych celów, następujące najistotniejsze uwarunkowania:

pozytywne – sprzyjające realizacji Planu:

- aktywna postawa oraz zaangażowanie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w zakresie ograniczenia zużycia energii,
- rozwinięta i modernizowana w znacznym stopniu sieć ciepłownicza,
- krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu wykorzystania energii odnawialnej na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym.

Negatywne – utrudniające realizację Planu:

- niewielki potencjał energii odnawialnej na terenie gmin,
- ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej.

Szanse – ułatwiające realizację Planu:

- wymagany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 (według wymogów UE),
- wzrost udziału biokomponentów w paliwach transportowych do 10% w roku 2020,
- możliwe wsparcie rządowe i UE dla inwestycji w OZE, termomodernizacji i rozbudowie sieci ciepłowniczych, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza w skali europejskiej i krajowej,
- rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlóówki energooszczędne),
- naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa.

Zagrożenia – utrudniające realizację Planu:

- zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju,
- brak środków zewnętrznych wspierających realizację działań na poziomie lokalnym (ograniczenia w źródłach i sposobie finansowania),
- przewidywane utrzymywanie się wysokich cen gazu (lub wzrost cen),
- utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej (korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie,
- wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gmin.

W planowanych działaniach należy w szczególności skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych (np. piecach, kotłach domowych). Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny wieżowców urządzeń, w których odbywa się spalanie paliw do celów grzewczych, jak również jakość tych paliw są wysoce niezadowalające z punktu widzenia ochrony powietrza. Często dochodzi do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują szczególnie w okresie grzewczym, tj. inwersje temperatur, małe prędkości wiatrów, a także w przypadku niektórych gmin – niekorzystnymi warunkami topograficznymi, tj. usytuowaniem w kotlinach czy dolinach rzek, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców

niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw niskoemisyjnych. Dodatkowo nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Pomimo istniejących zapisów w obowiązujących aktach prawnych egzekwowanie realizacji działań sprzyjających poprawie jakości powietrza jest trudne.

Do innych istotnych barier utrudniających skuteczną realizację działań naprawczych, planu działań można również zaliczyć:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- brak uregulowań prawnych w zakresie wytworzenia energii z paliw z indywidualnych źródeł spalania (przepisy istniejące dotyczą jedynie monitorowania emisji spalin w źródłach o mocy powyżej 50 MW),
- wysokie ceny paliw i ciągły wzrost cen paliw niskoemisyjnych uniemożliwiające prawidłową i efektywną realizację działań,
- skomplikowane procedury pozyskania dofinansowania dla osób fizycznych z WFOŚiGW dla uzyskania takiej pomocy,
- małą skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczenia „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- brak wystarczających środków finansowych w budżetach gmin i powiatów na realizację zadań wskazanych w Programach ochrony powietrza,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- niski priorytet ochrony powietrza, w tym efektywności energetycznej w hierarchii ważności celów realizowanych przez państwo,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło wynikający ze zbyt wysokich kosztów inwestycyjnych,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem paliw niskiej jakości, a nawet odpadów w piecach,
- brak systemowego, globalnego podejścia do działań w ochronie środowiska,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie skutków zdrowotnych wywołanych przez zanieczyszczenie powietrza oraz wpływu mieszkańców na stan jakości powietrza,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej),
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych.

Należy jednoznacznie podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) realizacja założonych działań Planu będzie zdecydowanie utrudniona. Konieczne są systemowe i długoterminowe działania zmierzające do promocji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej. Potrzebne jest też ogromne zaangażowanie i wsparcie ze strony Państwa, przede wszystkim w kwestiach finansowych.

8.1. Procedury wdrażania, monitorowania i weryfikacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Odpowiedzialność za realizację planu działań

Realizacja Planu podlega władzom miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Strukturę organizacyjną gminy oraz zasady niezbędne do wdrożenia planu określa wójt, burmistrz, prezydent. W ustawodawstwie nie ma przepisów, które normalizują zasady wdrażania, ewaluacji zadań i celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Każda z gmin, indywidualnie może wdrożyć projektowane

zadania, poprzez przyjęcie Planu przez Radę Gminy wraz z jego integralną częścią - indywidualne harmonogramy rzeczowo-finansowe.

Wójt, burmistrz, prezydent gminy indywidualnie, w swoim zakresie odpowiada za realizację, ewaluację osiągniętych celów, za wprowadzanie zmian w planie, zmianę działań. Ewaluacja następczo będzie poprzez zmianę uchwały w sprawie zmiany części indywidualnej Planu - harmonogramu rzeczowo-finansowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które zostały przygotowane indywidualnie dla każdej z gmin.

Finansowanie działań

Działania przewidziane w Planie będą finansowane w głównej mierze ze środków zewnętrznych. Środki na realizację powinny być pozyskane głównie z programów krajowych i europejskich. W ramach środków własnych konieczne jest również wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżetach miast, gmin i jednostek podległych na rok kolejny lata. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Sposób określenia redukcji emisji gazów cieplarnianych

Działania ujęte w niniejszym Planie można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj to działania, których efektem końcowym jest poprawa efektywności energetycznej, a więc w konsekwencji zmniejszenie ilości zużywanego energii i redukcja gazów cieplarnianych. Drugi rodzaj to działania mające na celu zmianę lokalnej struktury energetycznej na taką, w której efekt końcowy zmniejszenia emisji uzyskuje się poprzez zmianę sposobu generowania wykorzystywanej energii. Działania drugiego typu uwzględniają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także źródeł emitujących mniej gazów cieplarnianych niż używane obecnie np. zastąpienie starych kotłów węglowych, nowymi kotłami retortowymi lub też poprzez zastąpienie gazem czy ciepłem sieciowym. W celu oszacowania redukcji emisji z działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej założono, że w miastach i gminach w ciągu najbliższych 10-ciu lat nie nastąpi istotna zmiana w ilości budynków, a te nowo budowane będą się cechować niskim zużyciem energii na jednostkę powierzchni. Podczas sporządzania szacunków uwzględniono efekt skali. Do obliczeń wykorzystano przekazane przez urzędy miast i gmin dane dotyczące planowanych remontów budynków jednostek samorządowych, termomodernizację i wymianę kotłów w ramach planowanych inwestycji związanych z realizacją Programów ochrony powietrza. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jak i nastąpi zmiana zachowań mieszkańców miast i gmin prowadząca do bardziej oszczędnego korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował absolutnym zmniejszeniem emisji gazów cieplarnianych z terenu miast i gmin. Wśród działań zawartych w tej kategorii znajdują się zarówno działania o charakterze inwestycyjnym, jak i promocyjnym (promocja efektywności energetycznej). Wszystkie mają na celu zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania.

Oszacowanie efektu redukcji emisji z działań mających na celu zastąpienie dotychczasowych źródeł energii innymi, charakteryzującymi się mniejszą emisją gazów cieplarnianych, opiera się na efekcie substytucji. Na podstawie dostępnych danych oszacowano potencjał wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii. Ponieważ energia pozyskana z tych źródeł zastąpi dotychczas wykorzystywaną energię wytwarzaną z paliw stałych, następuje efekt substytucji. W przypadku działań zmierzających do wykorzystania OZE zakłada się również, że efekt skali nie będzie przewyższał efektu redukcji wynikającego z podjętych działań.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przy wykorzystaniu wskaźników emisji ujętych w inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

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

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

Dla celów określenia redukcji emisji CO_2 przyjęto następujące założenia:

- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2030,
- wielkości zużycia paliw i energii zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- kontynuację obecnych trendów demograficznych,
- wzrost natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA,
- zmianę w wielkości zużycia paliw w transporcie na skutek naturalnej wymiany pojazdów zgodnie z obecnymi trendami (zachowanie średniej wieku)
- ustabilizowane zużycie energii cieplnej sieciowej dla grupy działań związanych z termomodernizacją jak w roku 2010,
- dla sektora przemysłu, usług i handlu, zużycie energii z 2010 roku.

We wdrażaniu Planu istotną jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w Planie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania i ewentualne wprowadzanie korekt rodzajów i skali działań naprawczych.

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych.

Wójtowie gmin, burmistrzowie miast i gmin oraz Prezydent Miasta Rzeszowa, korzystający z pomocy finansowej NFOŚiGW, zobowiązani są do sporządzenia sprawozdań z realizacji działań naprawczych – co trzy lata. Sprawozdania wójtowie, burmistrzowie i prezydent przekazują do „koordynatora PGN ROF” a ten przekazuje do swojego odpowiednika w NFOŚiGW.

Przybliżony wzór sprawozdań z realizacji Planu (wraz z objaśnieniami) został określony w kolejnych tabelach. W tabelach zestawiono m.in. średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań w zakresie ograniczania emisji z obszaru zabudowy – obejmujących kilka sektorów.

Sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji z indywidualnych źródeł ciepła powinny obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych. W sprawozdaniach z realizacji Planu należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania. Zaproponowany sposób monitorowania (dla ułatwienia) jest spójny w zakresie i sposobie przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza - sprawozdawczością związaną z realizacją naprawczych Programów ochrony powietrza.

Tabela 72. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Planu

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji planu	
Lp.	Zawartość
1	Rok sprawozdawczy
2	Województwo
3	Gmina / powiat
4	Nazwa osoby przygotowującej sprawozdanie/osoba koordynująca realizację PGN ROF w gminie
5	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie
6	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie
7	Nazwisko osoby do kontaktu
8	Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu
9	Numer służbowego faksu osoby do kontaktu
10	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu
11	Uwagi

Tabela 73. Wzór tabeli sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji i podwyższeniem efektywności energetycznej w sektorze budynków administracji publicznej, mieszkalnictwa publicznego, indywidualnego, usług, handlu i przemysłu¹⁹⁵

Zestawienie działań naprawczych	
Lp.	Opis
1	nazwa działania naprawczego
2	krótki opis prowadzonych działań
3	obszar, lokalizacja
4	termin zastosowania działania
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia
6	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze
7	liczba zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych i powierzchnia użytkowa lokal [m ²]
8	moc ciepła [MW]
9	alternatywne lub odnawialne źródło ciepła [m ²]
10	modernizacja oświetlenia w budynkach
11	termomodernizacja - powierzchnia użytkowa lokalu [m ²]
12	sposób przeprowadzenia termomodernizacji
13	opisac taki był jej zakres termomodernizacji:

– podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza

– podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;

– podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania

– podać określenie skali czasowej działań naprawczych:
– krótkoterminowe,
– średniookresowe (ok. jednego roku),
– długoterminowe

– podać kategorię, sektor emisji poddanych działaniom naprawczym:
– transport,
– przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),
– źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,
– inne (powinno zostać objaśnione w pozycji „uwagi”)

– podać liczbę zlikwidowanych starych kotłów węglowych lub pieców kaflowych oraz na jakiej powierzchni użytkowej [m²] zlikwidowano stare źródła na paliwa stałe w przypadku likwidacji kilku źródeł podać sumaryczną moc ciepłą

– podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania

– podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym zastosowano alternatywne lub odnawialne źródła energii cieplnej, nazwę odnawialnego źródła, liczbę odnawialnych źródeł, w oddzielnym wierszu moc źródeł wyrażoną w [MW] oraz [MMWh]

– Podać liczbę wymienionych źródeł, moc przed i po zamstawianiu [W]

– podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji

– opisać taki był jej zakres termomodernizacji:
– docieplenie ścian
– docieplenie dachu
– wymiana okien

¹⁹⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
14	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja emisji [Mg/rok]	podać efekt ekologiczny (czyli jakie zanieczyszczenia zostały zredukowane oraz wielkość redukcji ich emisji) w rozbiu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego, podane w tabeli 70
15	poniesione koszty łącznie [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
16	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
17	wielkość dofinansowania	podać wielkość dofinansowania
18	uwagi	

Tabela 74. Wzór tabeli do sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją w innych sektorach.^{19b}

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
2	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza
3	obszar, lokalizacja	podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;
4	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: – krótkoterminowe, – średniookresowe (ok. jednego roku), – długoterminowe
6	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: – transport; – przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), – źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, – inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")
Informacje szczegółowe:		
7	budowa nowych odcinków dróg [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych dróg lub podanych utworzeniu lub wyremontowanych
8	długość utwardzonych ulic i odcinków dróg [km]	
9	remonty nawierzchni ulic i dróg [km]	
10	procedury prac mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg	podać liczbę km dróg w miejscach podanych regularnym zabiegom czyszczenia nawierzchni na mokro podać częstotliwość przeprowadzanych zabiegów czyszczenia dróg (np. raz na tydzień, raz na miesiąc itp.)
11	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja emisji [Mg/rok]	Na podstawie wytycznych POP „Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszanego PM10 i pyłu zawieszanego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”
12	poniesione koszty łącznie [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
Informacje szczegółowe:		

^{19b}źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
13	budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub podanych modernizacji
14	modernizacja odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub podanych modernizacji
15	wymiana odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km], wymiana przyłączy, etc.	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub podanych modernizacji
16	Inne działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej sieci przesyłowych	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu dane adekwatne do prowadzonych działań
17	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja [Mg/rok]	
18	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
Informacje szczegółowe:		
19	modernizacja Taboru MPK i innych przewoźników oraz wymiana floty samochodowej	w zależności od prowadzonych działań podać liczbę [szt.] wymienionej floty, taboru
20	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja [Mg/rok]	podać % oszczędność paliwa w ciągu roku w stosunku do wymienionej floty, zużycie paliwa przed i po wymianie
21	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
Informacje szczegółowe:		
22	wymiana starych opraw oraz żarówek na wysokoprężne oświetlenie ledowe lub inne niskoemisyjne wraz z regulacją w sektorze oświetlenia publicznego	Podać liczbę wymian, moc oprawy, żarówki przed i po wymianie, zakładane efekty oszczędności energii [MWh]
23	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja [Mg/rok]	
24	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
Informacje ogólne:		
25	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
26	wielkość dofinansowania [zł]	podać wielkość dofinansowania
27	uwagi	

Tabela 75. Wzór tabeli sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym^{19c}

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
2	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań w ramach realizacji konkretnego zadania wskazanego w harmonogramie
3	obszar, lokalizacja	podać nazwę gminy, miejsce lokalizacji działań;
4	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: – krótkoterminowe, – średniookresowe (ok. jednego roku), – długoterminowe

^{19c}źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Zestawienie działań naprawczych	
Lp.	Opis
6	<p>Zawartosc</p> <p>podac kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport, - przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), - rolnictwo, - źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, - inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi") <p>katęgoria źródeł emisji, które dotyczą działań naprawcze</p>
7	<p>wskaźnik ilościowy realizacji działania naprawczego</p> <p>podac jaka ilość działań była zrealizowana w planach Gminy (np. wymiana 10 autobusów, przeprowadzenie 10 kontroli) oraz ile udało się zrealizować.</p>
8	<p>poniesione koszty łącznie [zł]</p> <p>podac koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</p>
9	<p>sposób finansowania</p> <p>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</p>
10	<p>wielkość dofinansowania [zł]</p> <p>podac wielkość dofinansowania</p>
11	uwagi

Tabela 76. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla ROF, w sektorze budynków: administracji publicznej, mieszkalnictwa, usług, handlu i przemysłu.¹⁰⁹

Lp.	Działania naprawcze (redukcja niskiej emisji poprzez)	Wskaźnik efektu ekologicznego [g/mzrok]			
		PM10	PM2.5	CO ₂ e	
1	podłączenie do sieci ciepłej	375,67	370	0,2138	88 176,42
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	375,67	370	0,2138	88 176,42
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	22,41	35,33	0	18 267,44
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	152,56	165,48	0,0748	27 168,75
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	-270,43	-276,1	0,0188	88 176,42
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	152,56	146,89	0,1208	88 176,42
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	305,02	299,35	0,1678	88 176,42
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	375,21	369,54	0,2138	36 283,88
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	372,23	366,56	0,1938	16 975,24
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	375,67	370	0,2138	88 176,42
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	28,93	28,49	0,0568	6789,58
12	termomodernizacja	112,7	111	0,0638	26 452,92

Szczegółowe wskaźniki dotyczące redukcji emisji CO₂ zawarte zostały w rozdziale 6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza (podrozdział 6.1.1 Metodologia inwentaryzacji emisji CO₂. W celu oszacowania emisji przy sprawozdawczości należy uwzględnić niniejsze założenia. W przypadku szacowania efektu ekologicznego z działań związanych z transportem proponuje się skorzystanie z poniższych wskaźników.

¹⁰⁹źródło: opracowanie własneTabela 77. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla ROF, w sektorze transportu.¹⁰⁹

Lp.	Działania naprawcze (redukcja CO ₂ poprzez)	Jednostka miary realizacji działania	Wskaźnik	
			Redukcja CO ₂ [kg/rok na jednostkę miary zadania]	Redukcja zużycia energii [kWh/rok na jednostkę realizacji zadania]
1	wymiana taboru MPK/MZK	szt.	20 000	75 000
2	Wymiana floty samochodowej na samochody zasilane LPG, energią elektryczną	szt.	300	370
3	budowa i remonty dróg, budowa i remonty ścieżek rowerowych	km	20 000	70 000
4	budowa parkingów park&ride, budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych	szt.	10 000	35 000

Pragnowane wartości wskaźników monitorowania realizacji Planu i emisji zanieczyszczeń

Plan ma się przyczynić do poprawy jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe w poszczególnych gminach oraz zawartych w Programach ochrony powietrza. Priorytetowym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze - pyłów, w tym pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2.5, jak również innych substancji, np. benzo(a)pirenu oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest także uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE).

Aby możliwe było monitorowanie realizacji Planu i emisji zanieczyszczeń, należy zatem przyjąć prognozowane wartości wskaźników, które będą stanowiły nie tylko punkt odniesienia dla środkówresowych analiz skutków jego wdrożenia, ale także poziom, do osiągnięcia którego zmierzać będzie ROF.

W przypadku monitorowania emisji zanieczyszczeń powietrza, wskaźniki określone zostały dla tych gmin, na obszarach których odnotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłów PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Obszary przekroczeń poziomów ww. substancji – w zakresie dotyczącym granic administracyjnych Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego – zostały wskazane w następujących dokumentach, stanowiących akty prawa miejscowego.

- „Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu”, przyjętym Uchwałą nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.;

- „Programie Ochrony Powietrza dla strefy Miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”, przyjętym Uchwałą nr XXXIII/609/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.;

- „Programie Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”, przyjętym Uchwałą nr XL/802/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 listopada 2013 r.

Zgodnie z diagnozą przeprowadzoną w ww. dokumentach:

- obszary przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM10 zlokalizowane są na terenie Miasta Łańcuta i Gminy Miasto Rzeszów;
- obszary przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 zlokalizowane są na terenie Gminy Krasne, Miasta Łańcuta i Gminy Miasto Rzeszów;

¹⁰⁹źródło: opracowanie własne

- obszary przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu zlokalizowane są na terenie wszystkich gmin ROF.

Tabela 78. Wskaźniki monitorowania emisji zanieczyszczeń (ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych) na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku 2020²⁰⁰

Lp.	Granice administracyjne	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Gmina Boguchwała	-	-	0,07
2	Gmina Chmielnik	-	-	0,03
3	Gmina Czarna	-	-	0,07
4	Gmina Czudec	-	-	0,05
5	Gmina Głogów Małopolski	-	-	0,10
6	Gmina Krasne	-	110,54	0,04
7	Gmina Lubenia	-	-	0,03
8	Gmina Łańcut	-	-	0,08
9	Miasto Łańcut	187,03	149,19	3,02
10	Gmina Miasto Rzeszów	1 121,58	986,31	3,02
11	Gmina Świlcza	-	-	0,06
12	Gmina Trzebownisko	-	-	0,07
13	Gmina Tyczyn	-	-	0,05

W poniższej tabeli zostały natomiast wskazane prognozowane wartości wskaźników monitorowania efektów realizacji Planu, planowane do osiągnięcia w poszczególnych gminach ROF w 2020 roku.

Tabela 79. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji Planu w 2020 roku²⁰¹

Lp.	Granice administracyjne	Emisja [MgCO2e/rok]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]
1	Gmina Boguchwała	162 190,47	466 890,25	964,58
2	Gmina Chmielnik	44 424,16	136 973,11	79,00
3	Gmina Czarna	84 830,11	257 563,09	350,15
4	Gmina Czudec	98 380,55	313 155,03	314,00
5	Gmina Głogów Małopolski	170 592,61	511 696,46	583,77
6	Gmina Krasne	84 238,57	269 746,23	182,00
7	Gmina Lubenia	40 292,16	123 879,55	1 042,00
8	Gmina Łańcut	168 525,70	530 769,23	613,62
9	Miasto Łańcut	168 295,95	475 623,09	190,46
10	Gmina Miasto Rzeszów	1 448 210,08	4 131 327,47	183 725,52
11	Gmina Świlcza	96 815,05	755 396,17	635,24
12	Gmina Trzebownisko	153 638,54	720 475,18	171,30
13	Gmina Tyczyn	79 783,86	255 392,26	192,00
Razem Rzeszowski Obszar Funkcjonalny		2 800 217,84	8 942 827,12	189 039,40

²⁰⁰ Źródło: opracowanie własne

²⁰¹ Źródło: opracowanie własne

8.2. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Poniżej przedstawiona została metoda obliczania efektu ekologicznego i energetycznego.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego oraz energetycznego zadań związanych z montażem kolektorów słonecznych/paneli fotowoltaicznych brano pod uwagę:

- ilość kolektorów słonecznych/paneli fotowoltaicznych montowanych na 100 m² domu,
- gęstość promieniowania słonecznego,
- średnią sprawność układu,
- wskaźnik dla jednostkowego efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- uwzględniono średnią cenę kolektorów funkcjonujących na rynku,
- jednostkową produkcję energii z instalacji.

W przypadku zmiany oświetlenia na energooszczędne w budynkach brano pod uwagę oszczędność energii elektrycznej w wyniku bardzo prostych działań redukujących jej zużycie o 40 %. Aktualnie istnieje możliwość wymiany starych żarówek nie tylko na energooszczędne- kompaktowe lecz również na LED, ze względu na koszt zakupu zaproponowano tradycyjne żarówki kompaktowe.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego z montażu oświetlenia energooszczędnego brano pod uwagę:

- moc zainstalowanych nowych żarówek energooszczędnych lub LED,
- średni czas pracy w ciągu dnia,
- wskaźnik efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- średni koszt żarówek.

W odniesieniu do zadań związanych z termomodernizacją, wymianą lub likwidacją kotłów węglowych brano pod uwagę następujące założenia:

- szacunkową liczbę mieszkań
- powierzchnię mieszkań
- liczbę mieszkańców
- przeciętne zapotrzebowanie energetyczne (23GJ/osobę)
- przeciętna wielkość mieszkania w mieście
- przeciętna ilość osób w mieszkaniu
- szacunkowy koszt działań naprawczych w oparciu o szacowaną cenę minimalną i maksymalną w zależności od ilości i rodzaju inwestycji obliczana szacunkowa ilość uzyskanej redukcji CO

9. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENI, ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM

9.1. Dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym, krajowym

Z przedstawionych poniżej dokumentów szczególnie warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały

ogromny wpływ na rozwój kraju, w tym na poziomie lokalnym. Realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana w planowaniu długoterminowym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie.

Dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym (globalnym):

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20²⁰² pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*²⁰³,
- *Protokół z Kioto*²⁰⁴ do *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*,
- *Konwencja o różnorodności biologicznej*²⁰⁵,
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa*²⁰⁶,
- *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości* (LRTAP)²⁰⁷, z jej protokołami dodatkowymi.

Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)²⁰⁸ wraz z dokumentami powiązанными, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))²⁰⁹ i związany z nią Plan działań na rzecz zasoboszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji (COM(2011)0571)²¹⁰,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))²¹¹ i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (KOM(2011)0112)²¹²,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)²¹³,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety²¹⁴, (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)²¹⁵,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2011)264 wersja ostateczna)²¹⁶,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)²¹⁷.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- ²⁰² Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012 <http://www.unctad2012.org/content/documents/814UNCSDP%20REPORT%20final%20revs.pdf>
- ²⁰³ *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*
- ²⁰⁴ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailServlet?id=WDU1996030238>
- ²⁰⁵ http://www.neps.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf
- ²⁰⁶ *Konwencja o różnorodności biologicznej* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailServlet?id=WDU20021841532>
- ²⁰⁷ *Europejska Konwencja Krajobrazowa* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailServlet?id=WDU20060140098>
- ²⁰⁸ *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailServlet?id=WDU19850600311>
- ²⁰⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395646243&uri=CELEX:52010DC020>
- ²¹⁰ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-uj-ue-c-2013-264e-59>
- ²¹¹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-uj-ue-c-2013-264e-59>
- ²¹² <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>
- ²¹³ [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_2011/0112/_com_com\(2011\)0112_12_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_2011/0112/_com_com(2011)0112_12_pl.pdf)
- ²¹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=139573010764&uri=CELEX:52013DC0216>
- ²¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>
- ²¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735208994&uri=CELEX:52011DC0244>
- ²¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730329059&uri=CELEX:52001DC0264>

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)²¹⁸,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)²¹⁹,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (SSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020²²⁰,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)²²¹,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.²²²,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.²²³,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²²⁴,
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*²²⁴,
- *Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej*²²⁵,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²²⁶,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)²²⁷,
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013²²⁸,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)²²⁹.

9.2. Dokumenty strategiczne na szczeblu wojewódzkim i gminnym

W kolejnej części dokonano analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym, dotyczących gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Ze względu na ich dużą liczbę i różnorodność, w powiązaniu z dużą liczbą gmin, analizę usystematyzowano z punktu widzenia ważności dokumentów, według pomniejszej kolejności:

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

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

Z uwagi na dużą liczbę miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego o różnym zakresie przestrzennym, a także z uwagi na dynamikę zmian w zakresie opracowywania tego typu dokumentów

²¹⁸ <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

²¹⁹ [https://www.mir.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK\(Aktualnosc\)/Documents/KPZK2030.pdf](https://www.mir.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK(Aktualnosc)/Documents/KPZK2030.pdf)

²²⁰ http://www.mir.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²²¹ https://www.mir.gov.pl/aktualnosc/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²²² <https://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEiS.pdf>

²²³ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/20460/NPRGN.pdf>

²²⁴ http://www.mg.gov.pl/files/upload/22326/KPD_RM.pdf

²²⁵ https://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20P%20L%20Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

²²⁶ http://www.mos.gov.pl/gz/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e8f1

²²⁷ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/N/2010101118301.pdf>

²²⁸ <http://www.kzgw.gov.pl/Krajowy-program-oczyszczania-ściekow-komunalnych.html>

²²⁹ <http://www.transport.gov.pl/files/0/4795904/1301225SRITnaRM.pdf>

przyjęto, iż szczegółowej analizie będzie poddane każdorazowo studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUIKZP). Studium określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

9.2.1. DOKUMENTY STRATEGICZNE NA POZIOMIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Z przedstawionych poniżej dokumentów szczególnie warto zwrócić uwagę na Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Programy te realizują i zawierają w swych celach zarówno założenia Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego i Środowiska, w tym poprawy jakości powietrza, jak również zawierają elementy polityki klimatycznej. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki Państwa, UE, będą miały ogromny wpływ na rozwój kraju, w tym na poziomie lokalnym. Realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana w planowaniu długoterminowym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie. Poniżej przedstawiono jedno z ważniejszych dokumentów strategicznych Województwa Podkarpackiego, które poddano analizie oraz główne ich cele i kierunki.

Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Podkarpackiego:

- Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.;
- Strategia rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020 (załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXXVII/697/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 26 sierpnia 2013 r.);
- Założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020 (załącznik do Uchwały Nr 144/3314/12 Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 6 czerwca 2012 r.);
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii: Rozwoju Województwa Podkarpackiego 2020 (załącznik nr 2 do Uchwały Nr XXXVII/697/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 26 sierpnia 2013 r.);
- Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działania Krótkoterminowych (załącznik do Uchwały nr XXXVIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.);
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2013;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2012;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2011;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2010;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego (załącznik do Uchwały nr XLVIII/552/2002 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 30 sierpnia 2002 r.);
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (załącznik do Uchwały Nr 335/8061/14 Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 9 kwietnia 2014 r.);
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Podkarpackiego;
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego - luty 2014.

Analiza dokumentów strategicznych województwa upoważnia do sformułowania następujących głównych celów i kierunków działania:

1. Wdrożenie polityki ekologicznej państwa na obszarze województwa podkarpackiego oraz poszerzenie edukacji ekologicznej.
2. Zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju.

3. Tworzenie podstaw oraz efektywne wykorzystanie zasobów wewnętrznych i zewnętrznych do zrównoważonego oraz inteligentnego rozwoju społeczno-gospodarczego.
4. Przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza i środowiska, a przez to podwyższenie jakości i poprawa warunków życia mieszkańców.
5. Udoskonalenie lokalnego transportu zbiorowego oraz dostępności komunikacyjnej.

9.2.2. DOKUMENTY STRATEGICZNE NA POZIOMIE MIAST I GMIN RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

Dokumenty strategiczne na poziomie miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego zawierają szczegółowe informacje dotyczące celów i kierunków działań poszczególnych miast i gmin, o których mowa w Planie gospodarki niskoemisyjnej. Głównymi dokumentami są programy ochrony środowiska, a także studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego poszczególnych miast lub gmin. Według powyższego zbioru do priorytetowych zadań należy, m.in.: wprowadzenie zapisów Strategii Bezpieczeństwa Energetyczne i Środowisko, zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego, tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju gospodarczego, poprawę jakości powietrza.

Gmina Boguchwała

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Wprowadzenie polityki ekologicznej państwa na obszarze gminy, a także zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego; racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych, społecznych i gospodarczych Gminy Boguchwała; stworzenie warunków do zagospodarowania powierzchni Gminy Boguchwała, rozwoju mieszkalnictwa oraz niewielkich form przedsiębiorczości; przebudowa układu drogowego i kolejowego; utrzymanie tożsamości kulturowej oraz rozwój turystyki; poprawa jakości środowiska naturalnego, a także ochrona obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo na terenie Gminy Boguchwała; podniesienie i poprawa warunków życiowych mieszkańców; aktywacja rynku na rzecz ochrony środowiska oraz zarządzania środowiskowego.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Boguchwała na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019 (Warszawa, luty 2012 r.);
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Boguchwała (tekst jednolity), Uchwała Rady Gminy Boguchwała nr XXVIII/336/05 z dnia 28 kwietnia 2005 r. ze zmianami;
 - Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Boguchwała;
 - Prognozę Oddziaływania na Środowisko Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Boguchwała na lata 2012-2015, z perspektywą na lata 2016-2019 (Warszawa, czerwiec 2012 r.);
 - Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Boguchwała (Boguchwała, 2009 r.).
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Chmielnik

Analizie poddano Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chmielnik. PGN zachowuje spójność z tymi dokumentami.

Gmina Czarna (powiat Łańcucki)

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa; poprawa warunków życia i zarządzania działalnością gospodarczą; tworzenie i wspieranie różnych form działalności gospodarczych i społecznych;

ogodzenie skutków transformacji systemowej; zapewnienie ludziom miejsc pracy i dochodów pozwalających na podwyżajający poziom życia; prowadzenie racjonalnej gospodarki zmierzającej do odnowy poszczególnych elementów środowiska, efektywnego ich wykorzystania i dostosowania do działań rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne, z którymi niniejszy PGN jest spójny:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Czarna (załącznik do Uchwały nr XXIII/216/2001 Rady Gminy w Czarniej z dnia 04 grudnia 2001 roku z późniejszymi zmianami);
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Czarna;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czarna na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 - 2019 przyjęty uchwałą nr XXXV/360/2013 Rady Gminy Czarna z dnia 30 grudnia 2013 r.

Gmina Głogów Małopolski

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju gospodarczego; przyspieszenie rozwoju infrastrukturalnego, dostosowanie regionu oraz poprawa poziomu życia mieszkańców; wsparcie małej i średniej przedsiębiorczości; stworzenie warunków do rozwoju handlu, usług i transportu, zwiększenie zatrudnienia; utrzymanie rolniczo-przemysłowego charakteru gminy, poprawa stanu nawierzchni dróg krajowych, wojewódzkich i gminnych, modernizacja sieci energetycznej, racjonalizowanie produkcji rolniczej; poprawa czystości wód powierzchniowych; poprawa stanu zdrowia mieszkańców.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Miasta i Gminy Głogów Małopolski (uchwalony Uchwałą nr XLIV/407/2002 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 29 maja 2002 r. ze zmianami (I-VI));
 - Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Miasta i Gminy Głogów Małopolski.
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Krasne

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Konieczność ochrony powierzchni gleb o wysokiej bonitacji i obszarów leśnych; wzmoczonego nadzoru sanitarnego; potrzeba minimalizacji zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych; uzależnienie rozwoju przemysłowego od możliwości zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i oczyszczania ścieków; objęcie wszystkich mieszkańców gminy odbiorem odpadów i selektywną zbiórką; konieczność stosowania ograniczeń w zainwestowaniu istniejących i projektowanych liniowych elementów infrastruktury technicznej i komunikacji; ochrona obszarów o walorach przyrodniczych i krajobrazowych; edukacja ekologiczna mieszkańców.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krasne (uchwalony Uchwałą Rady Gminy Krasne Nr XVIII/166/2004 z dnia 31 sierpnia 2004r.);
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przemysłowego Gminy Krasne (zmiana Studium została uchwalona Uchwałą Nr VII/F73/2003 z dnia 10 lipca 2003 r.);
 - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Krasne.
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Lubenia

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Całkowita utylizacja i inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest, zapoznanie mieszkańców gminy z zagrożeniem wynikającym z wdychania włókien azbestowych oraz sposobów bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest, zapoznanie i pomoc mieszkańcom w pozyskiwaniu środków na zadania związane z utylizacją azbestu na posesjach prywatnych.

Analizie poddano Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Lubenia (Lubenia, październik 2013 r.), PGN zachowuje spójność z ww. dokumentem.

Gmina Łańcut

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Wdrożenie polityki ekologicznej państwa na obszar gminy; ograniczenie szkodliwych czynników wpływających na zdrowie i zapobieganie zagrożeniom zdrowia; zwiększenie roli wiedzy i ekoinnowacyjności w procesie rozwoju gospodarczego i społecznego gminy poprzez edukację ekologiczną; zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwa lokalizacja przestrzenna inwestycji.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łańcut na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019 (załącznik do Uchwały Nr XXXVI/345/13 Rady Gminy Łańcut z dnia 30 grudnia 2013 r.);
 - Prognozę Oddziaływania na Środowisko Projektu Dokumentu „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu łanuckiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016 wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Powiatu łanuckiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016;
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Łańcut (załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXVI/229/2001 Rady Gminy w Łańcut z dnia 6 czerwca 2001 r.);
 - Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Łańcut.
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Miasto Łańcut

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Wdrożenie polityki ekologicznej państwa, województwa podkarpackiego oraz powiatu łanuckiego na obszarze gminy miejskiej Łańcut; stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawa dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie; zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego województwa, w tym właściwa lokalizacja przestrzenna inwestycji; pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych; ochrona powietrza atmosferycznego, klimatu i warstwy ozonowej; przekształcenie struktury funkcjonalno-przemysłowej miasta; udosłonepnienie przestrzeni miasta do różnorodnych funkcji (szczególnie dla usług turystycznych), a także dla inwestorów; dostosowanie zasad zagospodarowania terenów do lokalnych uwarunkowań w zakresie fizjografii, walorów przyrodniczych i kulturowych; dostosowanie rozwoju infrastruktury społecznej i technicznej do potrzeb mieszkańców oraz roli poszczególnych terenów w przyjętym modelu struktury funkcjonalno-przemysłowej miasta; poprawa warunków życia osób zamieszkujących teren Miasta Łańcut; poprawa estetyki centrum miasta); diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2030r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy; utrzymanie zero energetycznego wzrostu gospodarczego; zmniejszenie energochłonności gospodarczej do poziomu UE-15, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Łańcuta na lata 2009-2012, z perspektywą na lata 2013-2016 (załącznik do Uchwały Nr V/27/2011 Rady Miasta Łańcuta z dnia 24 lutego 2011 r.);

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Miasta Łańcut (zmiana nr 1 Studium uchwalona Uchwałą Nr XLIV/391/2010 Rady Miasta Łańcuta z dnia 28 października 2010 r.);
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Miasta Łańcut;
- Lokalny Program Rewitalizacji dla miasta Łańcuta na lata 2009 – 2015;
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miasto Łańcut na lata 2014-2030.

PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Miasto Rzeszów

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Poprawa jakości środowiska; ochrona powierzchni ziemi; funkcjonowanie sprawnego systemu gospodarki odpadami; przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska; zachowanie bogactwa przyrodniczego i walorów krajobrazowych; podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa;
2. Przekształcenie struktury funkcjonalno-przemysłowej miasta; udostępnienie przestrzeni miasta dla różnorodnych funkcji, a także dla inwestorów; dostosowanie zasad zagospodarowania terenów do lokalnych uwarunkowań w zakresie fizjografii, walorów przyrodniczych i kulturowych;
3. Ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego; dostosowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy; rozwój konkurencji na rynku energii; zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie gminy;
4. Przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza; zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomu docelowego i utrzymywania go na takim poziomie;
5. Wyznaczenie priorytetów oraz ustalenie zasad realizacji elementów polityki transportowej Miasta, dla stworzenia sprawnego systemu transportowego; przygotowanie zadań rozwojowych jako narzędzi osiągania celów szczegółowych z zakresu polityki transportowej Miasta.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska Miasta Rzeszowa na lata 2013-2016, z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2013 roku oraz z perspektywą na lata 2017-2020 (załącznik do uchwały Nr LXIII/1158/2013 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 14 listopada 2013 r.);
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Miasta Rzeszowa (uchwalone Uchwałą Nr XXXVII/113/2000 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 4 lipca 2000 r.);
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rzeszów (uchwalone Uchwałą Nr LVIII/131/2006 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 23 maja 2006 r.);
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Miasta Rzeszów;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (uchwalony Uchwałą nr XXXIII/609/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.);
- Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszanego PM10 i pyłu zawieszanego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (załącznik do Uchwały Nr XL/802/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 listopada 2013r.);
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego na lata 2014-2020 dla Miasta Rzeszowa i gmin ościennych które zawarły z Gminą Miasto Rzeszów porozumienia w zakresie organizacji transportu publicznego;
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego Rzeszowa na lata 2010-2015 (Rzeszów, grudzień 2010 r.);
- Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich w Rzeszowie na lata 2007-2015 (Kraków, czerwiec 2010).

PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Świdlica

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Ocena możliwych zmian środowiska w oparciu o analizę funkcjonowania w istniejącej strukturze, a także analiza wpływu zmian wynikających z wprowadzenia nowych kierunków zagospodarowania; dążenie do zapewnienia ludności tej gminy odpowiedniego dla jej aspiracji poziomu życia, stworzenie warunków do rozwoju społecznego, gospodarczego, systemu infrastruktury technicznej; zachowanie wartościowych zasobów dziedzictwa kulturowego świadczących o tożsamości gminy; zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń technicznych, w tym ekranów akustyczne, pasy zieleni osłonowej, izolacja systemów odwodnienia i systemy podczyszczające ścieki.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Świdlica (zmiana nr 2 zatwierdzona Uchwałą Nr XXIV/190/2012 Rady Gminy Świdlica z dnia 27.07.2012 r.);
 - Miejscowe Plany Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Świdlica.
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

Gmina Trzebownisko

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Realizacja polityki ekologicznej państwa; zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego; wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem; ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystywanie zasobów przyrody; zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii; dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców; ochrona klimatu.

Analizie poddano Gminny Program Ochrony Środowiska na lata 2008-2015 (uchwalony Uchwałą Nr XI/92/07 Rady Gminy Trzebownisko z dnia 23 listopada 2007 r.). PGN zachowuje spójność z ww. dokumentem.

Gmina Tyczyn

Na podstawie poniższych dokumentów można wyszczególnić następujące priorytetowe cele, m.in.:

1. Racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych przez zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, a równocześnie wzrost udziału wykorzystania zasobów odnawialnych; ochrona powietrza i ochrona przed hałasem; ochrona wód przez właściwą gospodarkę wodno-ściekową oraz racjonalizację zużycia wody; ochrona gleb i powierzchni ziemi przez minimalizowanie destrukcyjnych oddziaływań przemysłu i komunikacji; ochrona zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem bioróżnorodności przez zmniejszenie presji z rozwoju gospodarczego; rozwój infrastruktury technicznej; przeciwdziałanie dalszemu rozpraszaniu zabudowy; rozbudowa powiązań komunikacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych.

Analizie poddano następujące dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tyczyn na lata 2004-2007 z uwzględnieniem lat 2008-2011 (uchwalony Uchwałą Nr XIX/158/2004 Rady Miejskiej w Tyczynie z dnia 27 lipca 2004 r.);
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przemysłowego Gminy i Miasta Tyczyn (zmiana nr 1 do Uchwały Nr XI/58/2007 Rady Miejskiej w Tyczynie z dnia 22 sierpnia 2007 r.);
 - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przemysłowego Gminy Tyczyn.
- PGN zachowuje spójność z ww. dokumentami.

W ramach przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poddano analizie uwarunkowania, które wynikają m.in. z obowiązków studiów, planów, strategii, programów mających pośredni wpływ na stan jakości powietrza. W pierwszej części przeanalizowano uwarunkowania Programów ochrony powietrza dla stref: podkarpackiej oraz miasta Rzeszów.

Wyznaczając zadania polityki przestrzennej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w Planie wskazano na konieczność poprawy stanu jakości środowiska. W zakresie ochrony powietrza poprawa warunków aerosanitarnych ma zostać osiągnięta poprzez prowadzenie przez mieszkańców, przedsiębiorców, administrację rządową i samorządową działań proekologicznych. Priorytetem działań ma być redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z procesów spalania paliw, procesów technologicznych, poprawa jakości dróg, taboru komunikacji miejskiej, utrzymanie czystości w miastach oraz dbałość o tereny zieleni miejskiej. W Planie ukazano również płaszczyzny i działania niezbędne do poprawy stanu jakości powietrza.

W zakresie energetyki i przemysłu są to:

- wprowadzenie systemów zarządzania energią, np. smart metering,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery,
- zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia poprzez wdrożenie elementów sieci inteligentnych, także do rozwoju energetyki prosumenckiej,
- promowanie wykorzystywania wysokoprężnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego poprzez zabezpieczenie przesyłu i dystrybucji energii oraz zwiększenia bezpieczeństwa gazowego.

W zakresie procesów inwestycyjnych i mieszkalnictwa za pozytywne oddziaływujące na jakość powietrza uznano:

- kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej oraz mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne,
 - obniżenie emisyjności osiedli mieszkaniowych województwa.
- W zakresie transportu i komunikacji są to:
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
 - rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku i niskoemisyjnych systemów transportu, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

10. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO – EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA DO POWIETRZA NA TERENIE RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

W rozdziale przedstawiono w formie tabelarycznej najważniejsze i największe instalacje emitujące substancje do powietrza na terenie ROF. W tabeli przedstawiono: nazwę, adres oraz krótką charakterystykę przedstawiającą zakres działalności, produkcji.

Aktualnie w obszarze miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego dominuje przemysł przetwórczy. Przemysł zogniskowany jest przede wszystkim w obrębie Miasta Rzeszowa, gdzie funkcjonują zarówno małe, jak i średnie przedsiębiorstwa. Najbardziej aktywna jest także część Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego obejmująca gminy bezpośrednio graniczące z Rzeszowem. Na terenie ROF funkcjonują Strefy Ekonomiczne, w których zlokalizowany jest szereg zakładów produkcyjnych konkurujących z innymi przedsiębiorstwami na rynkach krajowych, a także międzynarodowych. Posiadają certyfikaty zgodności z międzynarodowymi normami jakości, były nagradzane za nowatorskie metody i wysokiej jakości produkty. Należą do nich takie firmy, jak Zakłady Porcelany Elektrotechnicznej ZAPEL S.A. w Boguchale lub Rzeszowska Spółdzielnia Mleczarska Resmlecz w Trzebownisku.²³⁰ W fabrykach produkowane są barwione kamienie kwarcowe, które funkcjonują w ogrodnictwie, ozdobnych tyńkach mozaikowych. W Głogowie Małopolskim znajduje się również przedsiębiorstwo wielobranżowe, produkujące wyroby sanitarne oraz przeznaczone dla górnictwa. Na terenie Rzeszowa znajdują się także wyspecjalizowane przedsiębiorstwa produkujące komponenty lotnicze lub zajmujące się odlewnictwem i obróbką mechaniczną odlewów.

W kolejnej tabeli przedstawiono największe przedsiębiorstwa funkcjonujące w granicach administracyjnych Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 80. Największe zakłady przemysłowe w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Nazwa	Gmina	Charakterystyka
Elektrociepłownia Rzeszów S.A.	Miasto Rzeszów	Producent ciepła i energii elektrycznej. Elektrociepłownia Rzeszów jest głównym dostawcą ciepła dla systemu ciepłowniczego miasta Rzeszowa, a jej głównym odbiorcą jest Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Rzeszowie.
„Łańcut” Ciepłownia Sp. z o.o.	Łańcut	Ciepłownia „Łańcut” zajmuje się wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją ciepła na terenie Miasta Łańcut. Spółka rozpoczęła działalność 1 października 1999 roku. ²³¹
Zakład Metalurgiczny WSK Rzeszów Sp. z o.o.	Miasto Rzeszów	Firma zajmująca się odlewnictwem i obróbką mechaniczną odlewów. Odbiorcami są światowi liderzy branż m.in. energetycznej, kolejnictwa, motoryzacji. ²³²
„SARIA MAŁOPOLSKA” Sp. z o.o.– Oddział w Przewrotnem	Głogów Małopolski – obszar wiejski	Przedsiębiorstwo skupiające się na gospodarce odpadami pochodzenia zwierzęcego, odpadami kuchennymi i przeterminowaną żywnością. ²³³
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „DREMEX” Sp. z o.o.	Głogów Małopolski – obszar wiejski	„DREMEX” Sp. z o.o. jest spółką posiadającą wyroby dla górnictwa oraz produkty sanitarne. ²³⁴
„RESMILECZ” Rzeszowska Spółdzielnia Mleczarska w Trzebownisku	Trzebownisko	„RESMILECZ” 1 lipca 2012 roku połączyła się z największą firmą mleczarską w kraju – „Mlekovita”, która uważana jest za lidera polskiego mleczarstwa i najcenniejszą markę sektora produkcyjnego. ²³⁵
Zakład Porcelany Elektrotechnicznej ZAPEL S.A.	Miasto Boguchwała	Zakład Porcelany Elektrotechnicznej „ZAPEL S.A.” jest największym w Polsce producentem izolatorów porcelanowych. Produkowane izolatory są wyrobami znormalizowanymi, spełniającymi wszystkie wymagania. ²³⁶
Pratt&Whitney Rzeszów S.A.– Rzeszów	Miasto Rzeszów	Pratt&Whitney Rzeszów S.A. jest przedsiębiorstwem zajmującym się produkcją

²³⁰ Źródło: dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Rzeszowie

²³¹ Źródło: www.cieplownialancut.pl

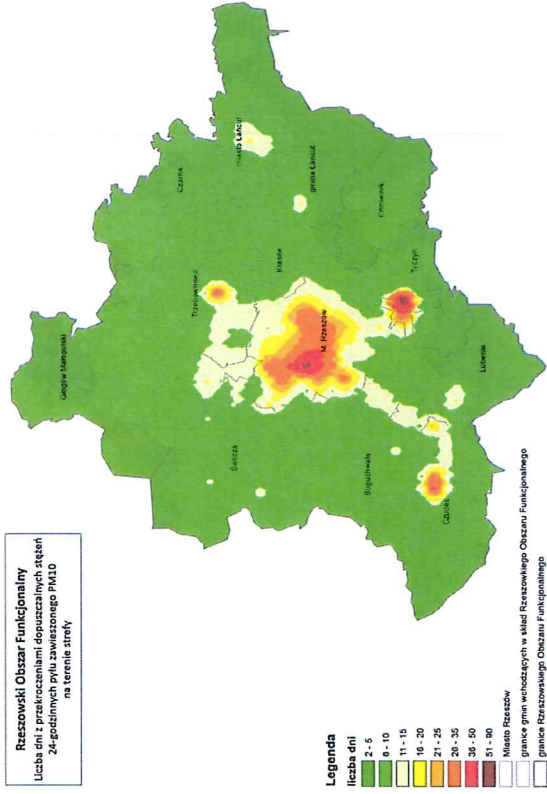
²³² Źródło: www.zmwszkz.com

²³³ Źródło: www.saria.pl

²³⁴ Źródło: www.dremex.com.pl

²³⁵ Źródło: www.mlekovita.com.pl

²³⁶ Źródło: www.zapel.com.pl



Rysunek 64. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013²⁴¹

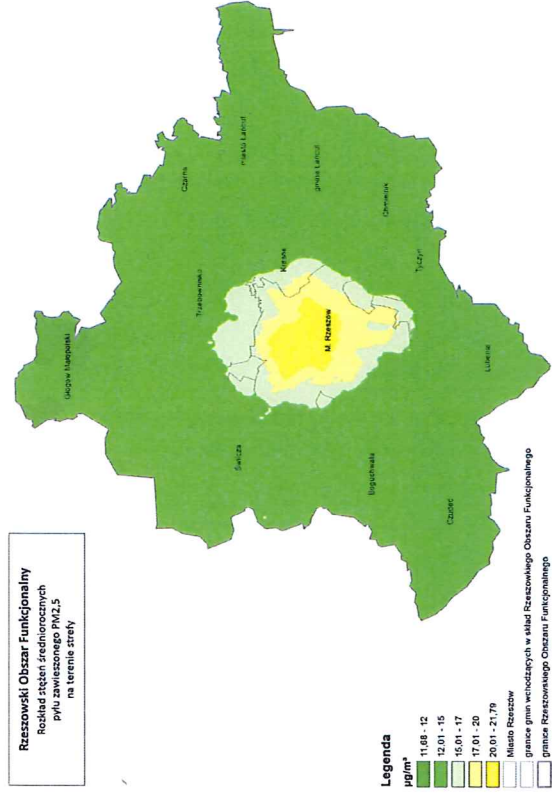
Wyniki przeprowadzonego modelowania stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2013 roku wskazują, że naruszenia dopuszczalnej częstości przekroczeń w ROF występują głównie w Gminie Miasto Rzeszów. Kolejnym obszarem przekroczeń jest Gmina Tyczyn. Podwyższony stopień emisji występował odpowiednio w rejonach:

- 16-20 dni: Gmina Miasto Rzeszów, Gmina i Miasto Łańcut, Gmina Tyczyn, Gmina Trzebownisko, Gmina Głogów Małopolski oraz Gmina Lubenia,
- 21-35 dni: Gmina Miasto Rzeszów, Gmina Tyczyn, Gmina Trzebownisko i Gmina Czudec,
- 36-50 dni (przekroczenie normy): Gmina Miasto Rzeszów, Gmina Tyczyn, Gmina Trzebownisko, Gmina Czudec.

Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5

Modelowanie stężeń pyłu PM2,5 dla 2013 roku nie wykazało przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego. Przekroczenie analizowanej substancji występuje przy poziomie 26 µg/m³. Najwyższa wartość stężenia średnioroczno pyłu PM2,5 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego zarejestrowano w Gminie Miasto Rzeszów oraz na jej obrzeżach oraz granicach gmin: Tyczyn, Trzebownisko, Świca, Krasne i Boguchwała. Średnioroczne stężenie pyłu PM2,5 mieściło się w przedziale 15,01 – 21,79 µg/m³. Najniższe wartości stężenia średnioroczno pyłu PM2,5 przypadły na terenie Gminy Głogów Małopolski i wynosiły 11,06 – 12,00 µg/m³.

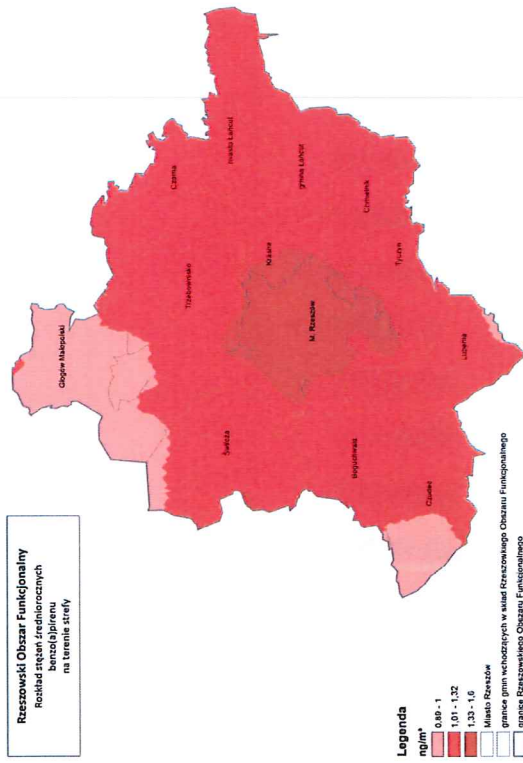
²⁴¹źródło: opracowanie własne



Rysunek 65. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013²⁴²

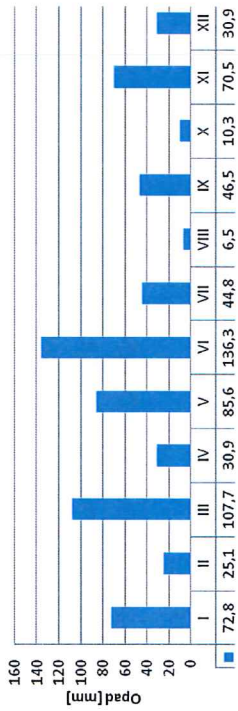
W końcowej części tego podrozdziału został przedstawiony za pomocą mapy rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu.

²⁴²źródło: opracowanie własne



na poziomie 600 mm, jak i 1000 mm. Przebieg opadów w ciągu roku uwidacznia poniższy wykres i pokazuje występowanie wysokich sum opadów na stacji Rzeszów – Nowe Miasto w marcu - 107,7 mm oraz w czerwcu – 136,3 mm. Niskie sumy opadów występowały w: lutym (25,1 mm), kwietniu (30,9 mm), sierpniu (6,5 mm), październiku (10,3 mm) i grudniu (30,9 mm). Według klasyfikacji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, rok 2013 został oceniony jako wilgotny. W podziale na poszczególne miesiące roku za miesiące od wilgotnych do skrajnie wilgotnych uznano styczeń, marzec, maj, czerwiec i listopad, natomiast do najbardziej suchych: luty, sierpień oraz październik.²⁴⁷

Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stanowisku pomiarowym Rzeszów – ul. Rejtana

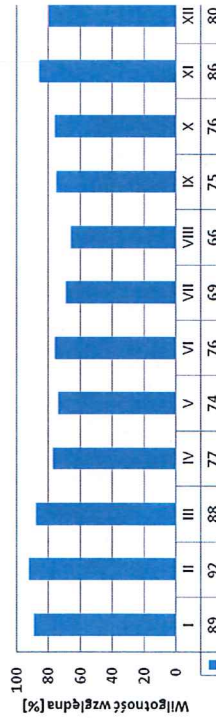


Rysunek 68. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stanowisku pomiarowym Rzeszów – Nowe Miasto w 2013 roku.²⁴⁸

Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze ROF w 2013 r. wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 76% w większości (94,75% powierzchni) gmin ROF do 82% w Lubeni. Najniższe wartości (rysunek 67) wilgotności względnej na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto wystąpiły w miesiącu sierpień (66%), a najwyższe w lutym (92%).²⁴⁹

Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Rejtana



Rysunek 69. Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto w 2013 roku.²⁵⁰

²⁴⁷ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2013 roku

²⁴⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2013 roku

²⁴⁹ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2013 roku

²⁵⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2013 roku

12. STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA – PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, PM2,5 ORAZ BENZO(A)PIRENU, POCHODZĄCE Z EMISJI NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH GMIN ORAZ NA TERENIE ROF, JAKO CAŁOŚCI

Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

Określono również udział tła zanieczyszczeń i napływu zanieczyszczeń z pasa 30 km wokół Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

12.1. Analiza udziału grup źródeł emisji - procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji

Pył zawieszony PM10

Dla wszystkich pozycji siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne pyłu zawieszzonego PM10 odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł. Następnym krokiem było określenie ich udziałów na terenie całego ROF oraz w obszarach przekroczeń. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu zawieszzonego PM10 dla ROF.

Tabela 81. Określenie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego PM10 na terenie ROF.²⁵¹

Rodzaje źródeł	Udziały w stężeniach średniorocznych pyłu PM10	
	Terren ROF	Obszar przekroczeń ROF
Powierzchniowe	5,27%	-
Liniowe	5,51%	-
Punktowe	0,56%	-
Napływ z pasa 30 km i spoza pasa 30 km	20,32%	-
Tło	64,92%	-

Na całym terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego nie stwierdzono przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego PM10. Ukazane powyżej wyniki wskazują, że spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych pyłu PM10 odpowiedzialne jest tło (blisko 65% na terenie badanego obszaru). Spośród źródeł ulokowanych na terenie ROF, największe oddziaływanie na wielkość stężeń średniorocznych pyłu PM10 mają źródła powierzchniowe i liniowe (odpowiednio 5,27% i 5,51%). Napływ z pasa 30 km i spoza pasa 30 km przekracza próg 20%.

Podstawowym problemem na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest przekroczenie dozwolonej częstości przekroczeń stężeń 24-godź., ponieważ liczba dni z przekroczeniem jest większa od dopuszczalnych 35 dni. Według przeprowadzonych badań zanotowano aż 18 receptorów

²⁵¹ Źródło: obliczenia własne

z przekroczeniami z czego 12 znajduje się na terenie ROF. W przypadku liczby dni z przekroczeniami, zastawienie to waha się w przedziale od 1 do ponad 90 dni.

Wyniki, w których przekraczana była dopuszczalna wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10, uwiadamiają, jak zmienia się udział źródeł emisji powierzchniowej i liniowej w wielkościach stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10. Widoczny jest znaczny wzrost udziału tych źródeł w stężeniach pyłu, szczególnie w porównaniu do udziałów w stężeniach średniorocznych. Wyraźnie wzrasta znaczenie źródeł powierzchniowych i liniowych, a ewidentnie maleje udział tła analizowanego zamieszczania. Utrzymanie poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych, wymaga skoncentrowania działań naprawczych na ograniczeniu emisji powierzchniowej i liniowej, których udział jest wysoki w obszarach przekroczeń dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych. Dokonanie likwidacji lub zredukowanie emisji wyjącznie w obszarach przekroczeń nie doprowadzi do uzyskania stanu jakości powietrza wymaganego przepisami prawa. Sąsiadujące emitory także mają znaczący wpływ na wielkość stężeń w obszarach przekroczeń. Dlatego działania powinny być prowadzone na powierzchni wszystkich gmin i miast Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

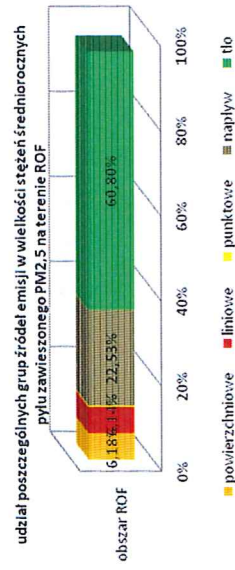
Pył zawieszony PM2,5

W celu wskazania źródeł odpowiedzialnych za wielkość stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne pyłu PM2,5 odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, czyli generowane przez poszczególne rodzaje źródeł. Następnie określono ich udziały na terenie całej powierzchni oraz na obszarze przekroczeń poziomu docelowego. W tabeli poniżej sformułowano zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5.

Tabela 82. Zestawienie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie ROF²⁵²

Rodzaje źródeł	Udziały w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na terenie ROF	Obszar przekroczeń ROF
Powierzchniowe	6,18%	-
Liniowe	6,14%	-
Punktowe	0,27%	-
Napływ z pasa 30 km i spoza pasa 30 km	22,53%	-
Tło	60,80%	-

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2013 roku.



Rysunek 70. Udział poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie ROF w 2013 roku²⁵³

²⁵² Źródło: opracowanie własne
²⁵³ Źródło: opracowanie własne

Wskazane na powyższym wykresie stężenia zostały uśrednione dla całego obszaru Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Podobnie, jak w przypadku pyłu zawieszonego PM10, można wyszczególnić silne oddziaływanie tła spośród poszczególnych rodzajów źródeł – jego udział wynosi ponad 60%. Istotne oddziaływanie (spośród źródeł zlokalizowanych na terenie ROF) wywierają źródła powierzchniowe (6,18%) oraz liniowe (6,14%), znaczenie źródeł punktowych jest pomijalne.

Benzo(a)piren

Wielkość natężenia benzo(a)pirenu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego została wyznaczona za pomocą stężeń średniorocznych odpowiadającym źródłom:

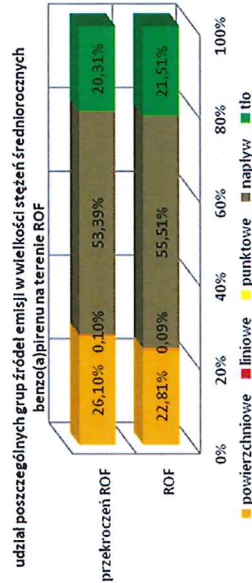
- powierzchniowym,
- liniowym,
- punktowym,

a także z wykorzystaniem napływu z pasa 30 km i spoza tego pasa oraz tła. Wyniki analizy przedstawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela 83. Zestawienie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie ROF²⁵⁴

Rodzaje źródeł	Udziały w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie ROF	
	ROF	Obszar przekroczeń ROF
Powierzchniowe	22,81%	26,10%
Liniowe	0,09%	0,10%
Punktowe	0,08%	0,09%
Napływ z pasa 30 km i spoza pasa 30 km	55,51%	53,39%
Tło	21,51%	20,31%

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2013 roku.



Rysunek 71. Udział poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie ROF w 2013 roku²⁵⁵

Reasumując wyniki stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego i wszystkich typów źródeł emisji - można sformułować następujące wnioski:

- oddziaływanie na wielkość stężeń benzo(a)pirenu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego źródeł powierzchniowych sięga 23%.

²⁵⁴ Źródło: opracowanie własne
²⁵⁵ Źródło: opracowanie własne

- poziom docelowy dla benzo(a)pirenu (1 ng/m^3) przekroczony jest we wszystkich gminach: Boguchwała, Chmielnik, Czarna, Czudec, Głogów Małopolski, Krasne, Lubenia, Łańcut, Świlcza, Trzebownisko, Tyczyn oraz Miasta Łańcut i Gminy Miasta Rzeszów,
- napływ spora terenu ROF odpowiedziałny jest za blisko 56% wielkości stężeń benzo(a)pirenu,
- udział źródeł liniowych i punktowych jest znikomy.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że za jakość powietrza na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w przeważającej mierze odpowiadają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast korzystanie ze środowiska ma marginalny wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu na terenie badanego obszaru.

Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych na całej powierzchni Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

13. OCENA WIARYGODNOŚCI PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ MODELOWYCH STĘŻEŃ ANALIZOWANYCH SUBSTANCJI DLA 2013 ROKU

Kalibracji modelu dokonano w oparciu o wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze stacji pomiarowej Nowe Miasto porównując je z wynikami modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przeprowadzonego na podstawie dokonanej inwentaryzacji emisji. Weryfikacja modelu wykazuje zgodność wyników pomiarowych ze stacją z wynikami obliczeń przy użyciu modelu. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o zinventaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego dla roku 2013.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu²⁵⁶ (załącznik 6, tabela 3) określono wymagania, jakie powinny spełniać wyniki modelowania. W przypadku pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 zalecana jest niepewność do 50% dla stężeńa średniorocznych, natomiast w przypadku benzo(a)pirenu – do 60% stężeńa średniorocznych. Poniżej, w tabelach, przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla analizowanych zanieczyszczeń.

Tabela 84. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w punkcie pomiarowym dla roku bazowego 2013

Punkt pomiarowy	Stężenie średnioroczne pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Niepewność
	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	
Nowe Miasto	31,6	27,4	13,3%

Tabela 85. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w punkcie pomiarowym dla roku bazowego 2013

Punkt pomiarowy	Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Niepewność
	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	
Nowe Miasto	25,1	24,2	3,6%

Tabela 86. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w punkcie pomiarowym w roku bazowego 2013

Punkt pomiarowy	Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m^3]		Niepewność
	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	
Nowe Miasto	3,7	3,5	5,4%

²⁵⁶Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

Punkt pomiarowy	Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m^3]		Niepewność
	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	
Nowe Miasto	3,7	3,5	5,4%

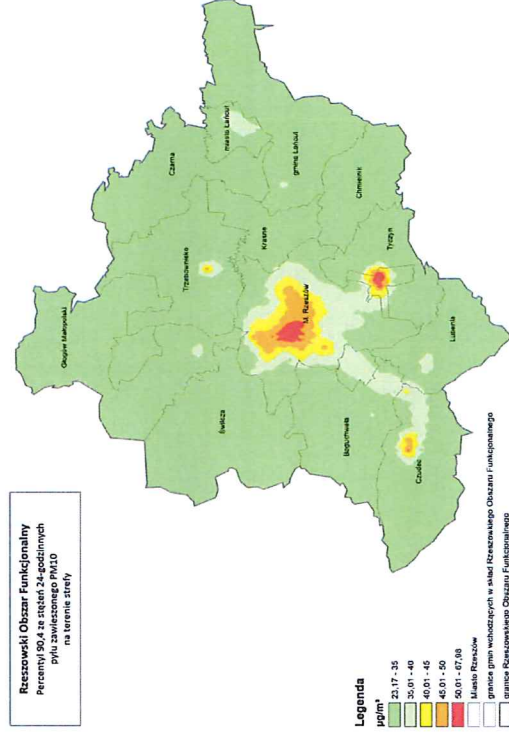
Dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu weryfikacja modelu wykazuje właściwą zgodność wyników pomiarowych ze stacją z wynikami obliczeń przy użyciu modelu. W punkcie pomiarowym niepewność modelowania jest mniejsza od wymaganych 50% oraz 60%.

14. OBSZARY PRZEKROCZEŃ STĘŻEŃ SUBSTANCJI W POWIETRZU

Na podstawie wyników modelowania na obszarze Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2013 roku nie wykazano przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 oraz PM2,5. W kolejnej części przedstawiono zdiagnozowane obszary przekroczeń. Omawiane obszary są również wskazywane do podjęcia działań naprawczych w dokumentach strategicznych województwa, jednakże należy zauważyć, że mogą się one różnić ze względu na szereg uwarunkowań, m.in.: w szczególności ich lokalizację, rodzaj źródeł emisji, warunki meteorologiczne dla roku bazowego.

Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

Wyniki obliczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 dla roku bazowego 2013, Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono w postaci liczby dni z przekroczeniem 24-godzinnej wartości dopuszczalnej ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na poniższym rysunku. Najniższe wartości 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 występują na terenach niezabudowanych gmin: Chmielnik, Łańcut, Krasne, Głogów Małopolski.



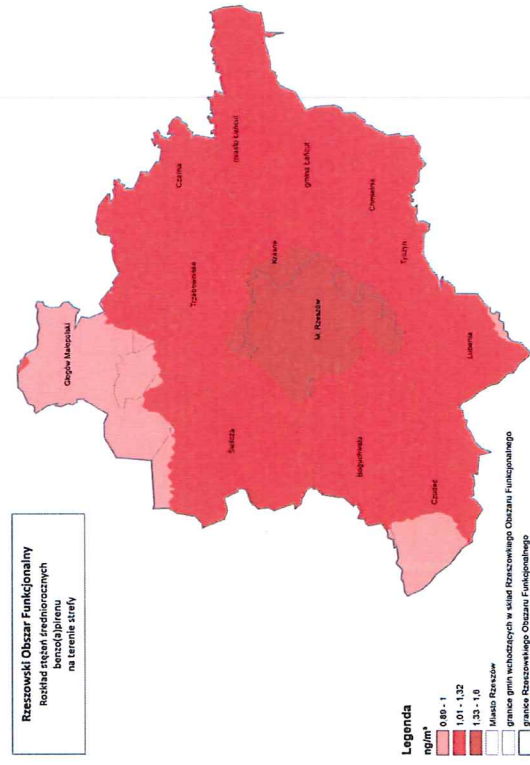
Rysunek 72. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego dla pyłu PM10 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013²⁵⁷

Wyniki przeprowadzonego modelowania stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2013 roku wskazują, że przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń, w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym występują na obszarze kilku gmin. Najwięcej dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej (powyżej 35 dni) występuje w Rzeszowie. Podobnie najwyższe stężenia 24-godzinne wystąpiły na obszarze gmin Tyczyn, Czudec, Trzebownisko.

Wyznaczone obszary przekroczeń zostały objęte działaniami naprawczymi wskazanymi szczegółowo w naprawczych Programach Ochrony Powietrza stref województwa Podkarpackiego. Z uwagi na istotny udział w wielkości stężeń tła i napływu zanieczyszczeń, gminy, w których obszar przekroczeń jest niewielki lub wielkość przekroczeń jest nieznaczna zostały również do prowadzenia działań systemowych, działań wskazanych wcześniej w Programach ochrony powietrza - działań wymaganych przepisami prawa.

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013, dla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 73. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013²⁵⁸

Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zaprezentowane na powyższym rysunku, można sformułować następujące wnioski:

- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na większości badanego obszaru, oprócz południowych jej krańców – części Gminy Czudec oraz na północno-zachodnim skraju powiatu rzeszowskiego w Gminie Głogów Małopolski i niewielkim fragmencie Gminy Świlcza oraz Gminy Lubenia;

²⁵⁷źródło: opracowanie własne

²⁵⁸źródło: opracowanie własne

- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 1,60 ng/m³ i występuje w gminach: Gmina Miasto Rzeszów, częściowo: Gmina Tyczyn, Gmina Trzebownisko, Gmina Krasne, Gmina Boguchwała;
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na obszarach słabo zaludnionych.

15. ZAŁĄCZNIK NR1 – WYCIĄG ZE STUDIUM ROZWOJU TRANSPORTU PUBLICZNEGO RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

15.1. Wstęp

Rozwój publicznego transportu zbiorowego w drogowych przewozach pasażerskich jest jednym z najważniejszych priorytetów w polityce Wspólnot Europejskich. Wynika to z obciążenia ogółu społeczeństwa (nie tylko użytkowników transportu, ale także np. pieszych czy osób, mieszkających bezpośrednio przy ruchliwych drogach) jego tzw. kosztami zewnętrznymi. Występowanie takich kwestii jak: następstwa finansowe śmierci albo zranienia ofiar wypadków komunikacyjnych, bezproduktywne wydłużenie czasu podróży spowodowane kongestją lub poszukiwaniem miejsca do zaparkowania pojazdu motoryzacji indywidualnej, zdrowotnych (i nie tylko) skutków szkodliwego oddziaływania hałasu i spalin, czy wreszcie dewastacja środowiska i krajobrazu naturalnego – przekłada się, tylko na obszarze UE, na koszty liczone w setkach miliardów Euro rocznie. Przy czym w ponad 90% za ich generowanie odpowiada ruch drogowych pojazdów niepublicznych, niebędących transportem zbiorowym, pojazdów pasażerskich o pojemności nie większej niż (w Polsce) 9 osób, oraz samochodowe przewozy towarowe.

Podstawowym środkiem zaradczym w przypadku transportu pasażerskiego jest publiczny transport zbiorowy, w praktyce oznaczający masowe przemieszczanie osób przy wykorzystaniu nieznaczącej liczby pojazdów o dużej lub wielkiej zdolności przewozowej. Oznacza to podróżowanie w warunkach społecznie znacznie korzystniejszych niż samochodami osobowymi, ponieważ jeden pojazd drogowy przy wykorzystaniu jednego lub, jak w pojazdach szynowych, kilku siliników, przewozi dużą (a w przypadku autobusów przegubowych, piętrowych i pojazdów szynowych wielocłonowych – bardzo dużą) liczbę pasażerów. Towarzyszą temu z reguły ułatwiające korzystanie z komunikacji zbiorowej przedsięwzięcia infrastrukturalne: wydzielone na wyłączność miejsca przystankowe, „bus pasy”, priorytety przy przejeździe przez skrzyżowania etc. Zmniejszenie obciążenia szeroko rozumianego środowiska społecznego i naturalnego, w którym porusza się transport, jest więc ewidentne. Jeżeli środkiem transportu jest pociąg (czy szerzej: komunikacja szynowa), to korzyści w zakresie szybkości, wydajności, bezpieczeństwa przewozów i ograniczenia obciążenia środowiska, w którym funkcjonuje transport, stają się już o rzędy wielkości korzystniejsze.

Z drugiej strony, warunkiem powodzenia komunikacji zbiorowej jest nie tylko jej atrakcyjna oferta, ale także określony poziom świadomości społecznej. Transport - z definicji zbiorowy - nie może ani wymieniać pasażerów w dowolnym miejscu, ani kursować o dowolnych porach²⁵⁹. Chcąc korzystać z jego ww. zalet (dodatkowo można zauważyć, że pojazdy komunikacji miejskiej najnowszej generacji komfortem niewiele ustępują samochodom osobowym, a dla osób niepełnosprawnych są nawet wygodniejsze), pasażerowie muszą dostosować się do pór kursowania i miejsc zatrzymywania transportu zbiorowego, co jak wiadomo potrafi rodzić nawet konflikty społeczne. Kwestia ta była jedną z przyczyn burzliwego rozwoju transportu indywidualnego: oprócz prestiżu, samochody osobowe dają wolność wyboru trasy, czasu jej pokonania i eliminują przesiadki. A także dają możliwość przywiezienia bagażu „od drzwi do drzwi” – rzecz obecnie coraz bardziej ważna.

Ww. przesłanki umożliwiają w szczególności zmniejszenie emisji szkodliwych gazów, w tym CO₂, zmniejszenie zjawiska kongestii i generalnie poprawę warunków życia w miastach – pod warunkiem zwiększenia liczby pasażerów komunikacji zbiorowej.

Niniejszy dokument ma na celu zaproponowanie takiego pakietu działań związanych z rozwojem transportu publicznego na obszarze Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, by przekonać do niego tych pasażerów, którzy na co dzień z niego nie korzystają, decydując się na wybór prywatnych samochodów.

²⁵⁹ Chociaż bardzo interesujące próby złagodzenia tego problemu to doświadczenia Związku Transportowego Berlin – Brandenburgia z tzw. „komunikacją miejską na telefon”.

15.1.1. REALIZOWANE I PLANOWANE INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ROZWOJEM SIECI DROGOWEJ

Pomimo wskazanych w punkcie 2.1.2 wskaźników mówiących o poprawie stanu infrastruktury drogowej, sytuacja zarówno na terenie ROF, jak i całego województwa podkarpackiego, wymaga prowadzenia dalszych nakładów inwestycyjnych. Infrastruktura drogowa na terenie objętym opracowaniem wymaga w dalszym ciągu dużych nakładów na rozwój i zapewnienia odpowiednich standardów istniejącej sieci, tak aby możliwe było sprostanie potrzebom użytkowników ruchu drogowego, wynikającym ze stale rosnącego ruchu pasażerskiego oraz wzrostu wymiany towarowej. Stąd też liczba prowadzonych projektów inwestycyjnych oraz przyszłe planowane inwestycje.

W zakresie obecnie realizowanych projektów (według stanu na koniec 2014 r.), do najważniejszych zaliczyć należy prace w zakresie głównych elementów infrastruktury na terenie ROF, czyli dróg krajowych i autostrad oraz układu komunikacyjnego Rzeszowa, będącego jego centrum – zarówno jako miejsca docelowego dojazdów, jak i w ruchu tranzytowym.

Inwestycje te to:

- Budowa odcinka autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa, na odcinku węzeł Rzeszów Wschód - węzeł Jarosław Zachód. Planowany termin zakończenia inwestycji to listopad 2015 roku.
- Budowa odcinka drogi ekspresowej S19 od węzła Świlcza (DK4) do węzła Rzeszów Południe (Kielanówka); jest to odcinek o długości 6,3 km powiązany z odcinkiem drogi S-19 węzeł Rzeszów Zachód – węzeł Świlcza; przebiegać będzie przez Miasto Rzeszów oraz gminy Świlcza i Boguchwała.
- Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 869 łączącej węzeł A-4 Rzeszów Zachodni z węzłem S-19 Jasionka, połączona w sposób bezkolizyjny z istniejącymi drogami krajowymi nr 9 (Radom – Rzeszów) i nr 19 (Kuznica – Rzeszów) i linią kolejową L-71 – etap IV: budowa skrzyżowania dwupoziomowego z DK9 i wiaduktu nad linią kolejową L-71 oraz budowa drogi do Parku Technologicznego; jest to projekt realizowany przez Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie.
- Projekt POPW.03.01.00-18-002/11-00 „Budowa systemu integrującego transport publiczny miasta Rzeszowa i okolic” (Wartość projektu: 331 444 753,90 PLN, kwota dofinansowania: 250 555 984,91 PLN). Częściami składowymi projektu są następujące podprojekty:
 - o Wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym (ZSRITP);
 - o Budowa platformy teleinformatycznej dla Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym;
 - o Zakup nowoczesnego taboru autobusowego – w ramach tego zadania przewiduje się zakup 80 autobusów;
 - o Przebudowa/rozbudowa lokalnego układu komunikacyjnego i modernizacja infrastruktury na potrzeby transportu publicznego – w ramach tych prac przewidziano rozbudowę i przebudowę wybranych ulic (8 km), skrzyżowań (11), modernizację zatok oraz pięci autobusowych a także aranżację bus-pasów, poprzez wydzielenie ich z istniejących jezdni.
- Projekt POIS.08.03.00-00-011/10 „Rozbudowa inteligentnego systemu transportu drogowego na terenie miasta Rzeszowa” (Wartość projektu: 14 353 175,77 PLN; kwota dofinansowania: 10 781 761,59 PLN). Projekt komplementarny wobec projektu „Budowa systemu integrującego transport publiczny miasta Rzeszowa i okolic”. Zakończenie projektu to grudzień 2015 roku.
- Projekt POPW.03.01.00-18-001/14-00 „Poprawa funkcjonowania komunikacji publicznej w centrum Rzeszowa poprzez ograniczenie ruchu tranzytowego i wprowadzenie strefy płatnego parkowania” (Wartość projektu: 182 662 815,36 PLN; kwota dofinansowania: 153 998 963,00 PLN). Przedmiotem projektu jest wzmocnienie infrastruktury transportowej i wprowadzenie rozwiązań gwarantujących istotną poprawę efektywności i atrakcyjności systemu transportu zbiorowego. Zakończenie projektu to grudzień 2015 roku.

W zakresie planowanych inwestycji, w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2020 (projekt z dnia 4 listopada 2014 r.) zapisano konieczność budowy fragmentu drogi ekspresowej S-19 na odcinku

Lublin – Rzeszów, o długości 157,5 km. Z kolei w Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Podkarpackiego znajdują się następujące projekty drogowe obejmujące tereny ROF:

- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin - Rzeszów odcinek: Lublin – Stobierna i Świlcza – Rzeszów – odcinki na terenie województwa podkarpackiego;
- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin - Rzeszów Południe odcinek Stobierna – Świlcza;
- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Rzeszów Południe – Babica;
- przebudowa drogi (była DK19) na odcinku od granicy miasta Rzeszowa do DW Nr 869 (droga lotniskowa).

Takie inwestycje zgodnie z pozyskanymi informacjami planowane są do realizacji w najbliższym okresie na terenie miast i gmin. Szczegółne plany w tym zakresie ma miasto Rzeszów, które planuje szereg inwestycji związanych z dalszą poprawą układu komunikacyjnego miasta oraz jego dostępność komunikacyjną. Przewidywane i rozważane projekty to m.in.:

- budowa obwodnicy południowej Rzeszowa – etap I S19 – Rzeszów Południe (Kielanówka) – DK 19 (ul. Podkarpacka) – projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego,
- rozbudowa ul. Podkarpackiej na odcinku od ul. 9 Dyzwizji Plechoty do granicy miasta – projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego,
- połączenie Al. Rejtana z ul. Ciepłowicza poprzez budowę drogi wraz z rozbudową mostu w ciągu ul. Gen. Maczka (dokończenie inwestycji już realizowanej).

15.1.2. REALIZOWANE I PLANOWANE INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ROZWOJEM SIECI KOLEJOWEJ

Zrealizowane oraz planowane działania inwestycyjne na liniach PKP PLK na obszarze ROF powodują, że na obszarze tym sukcesywnie rozwiązywany jest problem trąpiący polską kolej od wielu lat, jakim jest zły stan techniczny infrastruktury. Poniżej przedstawiono realizowane inwestycje związane z rozwojem sieci kolejowej na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Linia 71 – inwestycje:

- **Inwestycja nr 1:** Poprawa i likwidacja zagrożeń eksploatacyjnych na przejazdach kolejowych – Etap II

Zakres inwestycji: Poprawa bezpieczeństwa i likwidacja zagrożeń eksploatacyjnych na wybranych przejazdach kolejowych województw: małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego i świętokrzyskiego. Na terenie ROF modernizowany będzie przejazd w km 57,717 między przystankami: Głogów Małopolski i Rogoźnica.

Realizacja: 2013 r. – 2015 r.

Wpływ na rozwój sieci kolejowej: zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pociągów i uczestników ruchu drogowego oraz likwidacja miejscowych ograniczeń prędkości.

- **Inwestycja nr 2:** Modernizacja linii kolejowej nr 71 Rzeszów – Warszawa przez Kolbuszową – Etap II

Zakres inwestycji: Budowa ok. 85 km sieci trakcyjnej wraz z usunięciem kolizji elektroenergetycznych i teletechnicznych oraz przebudowa toru nr 7 w stacji Kolbuszowa.

Realizacja: 2007 r. – 2015 r.

Wpływ na rozwój sieci kolejowej: możliwość realizacji przewozów towarów elektrycznym na linii kolejowej nr 71.

Linia nr 91 – inwestycje:

- **Inwestycja nr 1:** Modernizacja linii kolejowej nr 91 Kraków Główny Osobowy – Medyka i linii nr 92 Przemyski – Medyka, odcinek Rzeszów – granica państwa

Zakres inwestycji: modernizacja układu torowego, przebudowa/budowa przystanków osobowych, modernizacja urządzeń sterowania ruchem oraz dostosowanie linii do standardów AGC/AGTC dla międzytorowych Korytarzy Transportowych. Docelowa prędkość to 120 km/h dla pociągów pasażerskich oraz 100 km/h dla towarowych.

Realizacja: 2010 r. – 2016r.

Wpływ na rozwój sieci: skrócenie czasu przejazdu, poprawa warunków przewozu pasażerów, poprawa jakości oferty przewozowej, a także połączeń między krajami UE oraz Ukrainą i Rosją.

- **Inwestycja nr 2:** Modernizacja linii kolejowej E30/C-E30, odcinek Kraków - Rzeszów, etap III

Zakres inwestycji: modernizacja układu torowego, przebudowa/budowa przystanków osobowych, modernizacja urządzeń sterowania ruchem oraz dostosowanie linii do standardów AGC/AGTC dla międzytorowych Korytarzy Transportowych. Docelowa prędkość to 160 km/h dla pociągów pasażerskich oraz 120 km/h dla towarowych.

Realizacja: 2010 r. – 2015r.

Wpływ na rozwój sieci: poprawa warunków przewozu pasażerów, poprawa jakości oferty przewozowej oraz połączeń między krajami UE oraz Ukrainą i Rosją.

- **Inwestycja nr 3:** Poprawa bezpieczeństwa poprzez zabudowę nowych rozjazdów kolejowych o podwyższonym standardzie konstrukcyjnym

Zakres inwestycji: zabudowa nowych rozjazdów wyposażonych w nowoczesne elementy

Realizacja: 2013 r. – 2015 r.

Wpływ na rozwój sieci: podniesienie poziomu bezpieczeństwa oraz skrócenie czasu jazdy poprzez zwiększenie prędkości maksymalnej.

W zakresie inwestycji w infrastrukturze kolejowej planowanych do przeprowadzenia w nowej perspektywie finansowej 2014 – 2020, w przyjętym i podpisanym Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Podkarpackiego (jest to dokument będący umową określającą cele i przedsięwzięcia priorytetowe, które mają istotne znaczenie dla rozwoju kraju oraz województwa, sposób ich finansowania, koordynacji i realizacji, a także dofinansowanie, opracowywanych przez zarząd województwa, programów służących realizacji umowy partnerstwa w zakresie polityki spójności) znajdują się trzy inwestycje ściśle związane z Rzeszowskim Obszarem Funkcjonalnym:

- **Inwestycja nr 1:** Aglomeracyjna Kolej Podmiejska (AKP) wraz z budową linii kolejowej do Portu Lotniczego Rzeszów Jasionka (budowa 5 km nowej linii)

Zakres inwestycji: uruchomienie na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz terenów przyległych, komunikacji kolejowej obsługiwanej przez niskopojemny tabor kolejowy, kursujący z wysoką częstotliwością. Budowa dodatkowych przystanków kolejowych oraz zakup autobusów szynowych.

Realizacja: 2014 r. – 2020 r.

Projekt zostanie prawdopodobnie zgłoszony do dofinansowania z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- **Inwestycja nr 2:** Rewitalizacja linii kolejowej nr 106 na odcinku Boguchwała – Czudec – dokończenie robót.

Projekt został zgłoszony przez PKP PLK do dofinansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Inne rozważane do przeprowadzenia inwestycje w perspektywie finansowej 2014-2020:

- **Rzeszowska kolejka miejska**

Zakres inwestycji: Rzeszowska kolejka miejska – rodzaju monorail, czyli system, w którym wagoniki poruszają się na jednej szynie zbudowanej nad ziemią – planowana jest jako innowacyjna kolej uzupełniająca „tradycyjny” system komunikacji miejskiej Rzeszowa.

Realizacja: 2014 r. – 2020 r.

– Utworzenie Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego

Zakres inwestycji: Budowa Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego poprzez przebudowę Placu Dworcowego w centrum Rzeszowa. Integracja dworców regionalnej i ponadregionalnej komunikacji kolejowej i autobusowej oraz komunikacji miejskiej.

Realizacja: 2014 r. – 2020 r.

15.2. Podstawowe atuty i mankamenty obecnego stanu infrastruktury transportowej

Centralne położenie w województwie oraz znaczenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jako głównego ośrodka miejskiego regionu, wpływa korzystnie na stan infrastruktury transportowej i uprzywilejowaną pozycję ROF w stosunku do innych części województwa. Na jego obszarze koncentrują się główne szlaki komunikacyjne województwa, decydujące o jego dostępności zewnętrznej i wewnętrznej, co jest jak się wydaje podstawowym atutem infrastruktury transportowej.

Korzystne położenie na skrzyżowaniu głównych szlaków transportowych – należąca do sieci bazowej TEN-T Autostrada A4, droga ekspresowa S-19 (część szlaku „Via Carpatia”), drogi krajowe nr 94, nr 9 i nr 19, linia kolejowa E30 (L-91) – w połączeniu z licznymi drogami wojewódzkimi oraz pozostałymi drogami niższych klas powoduje, iż na terenie ROF zagęszczenie poszczególnych rodzajów dróg i kolei jest wyższe niż w innych częściach województwa, a w przypadku dróg powiatowych i gminnych – także większe niż średnia krajowa. Szczególnie ważne dla obsługi komunikacyjnej ROF jest zwiększenie długości dróg najwyższych kategorii (autostrad i dróg ekspresowych) przechodzących przez ROF.

W zakresie mankamentów wskazać zaś należy przede wszystkim niedostateczny stan techniczny poszczególnych elementów infrastruktury. Kwestia ta dotyczy przede wszystkim transportu drogowego. Minusem obecnej infrastruktury drogowej jest zauważana, pomimo przeprowadzonych inwestycji, niska przepustowość odcinków wylotowych z Rzeszowa.

15.3. Rekomendacja zmian w zakresie oferty transportu zbiorowego na obszarze ROF

PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA USŁUGI TRANSPORTU ZBIOROWEGO

Dla oszacowania liczby użytkowników transportu zbiorowego w kolejnych latach w obrębie ROF poza Miastem Rzeszów, założono zostały trzy scenariusze prognostyczne:

- Pesymistyczny – brak lub realizacja co najwyżej pojedynczych postulatów związanych z poprawą oferty transportu publicznego w ROF (rekomendowanych w niniejszym opracowaniu): spadek liczby podróży o 2% rok do roku;
- Realistyczny – realizacja części postulatów: spadek liczby podróży o 0,5% rok do roku;
- Optymistyczny – realizacja wszystkich lub większości postulatów: wzrost liczby podróży o 1% rok do roku.

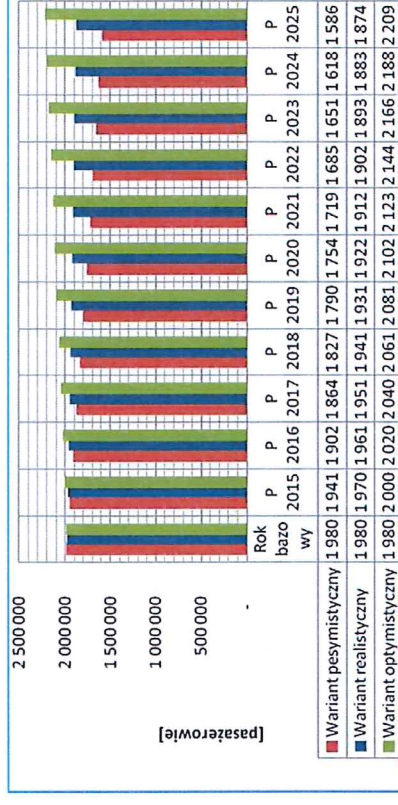
Jednocześnie jednak dla miasta Rzeszowa, z uwagi na stałą poprawę i wysoką jakość oferty przewozowej (por. m.in. pkt. 3.2.1) – znacznie wyższą niż na obszarze pozostałych gmin ROF (por. pkt. 3.2-3.3) oraz realizację (bądź planowaną realizację) szeregu inwestycji infrastrukturalnych (por. m.in. pkt. 2.1.4, 2.2.3) założono trzy inne scenariusze prognostyczne:

- Pesymistyczny – brak lub realizacja co najwyżej pojedynczych postulatów związanych z poprawą oferty transportu publicznego w ROF (rekomendowanych w niniejszym opracowaniu): spadek liczby podróży o 0,5% rok do roku;
- Realistyczny – realizacja części postulatów: wzrost liczby podróży o 0,5% rok do roku;

- Optymistyczny – realizacja wszystkich lub większości postulatów: wzrost liczby podróży o 2% rok do roku.

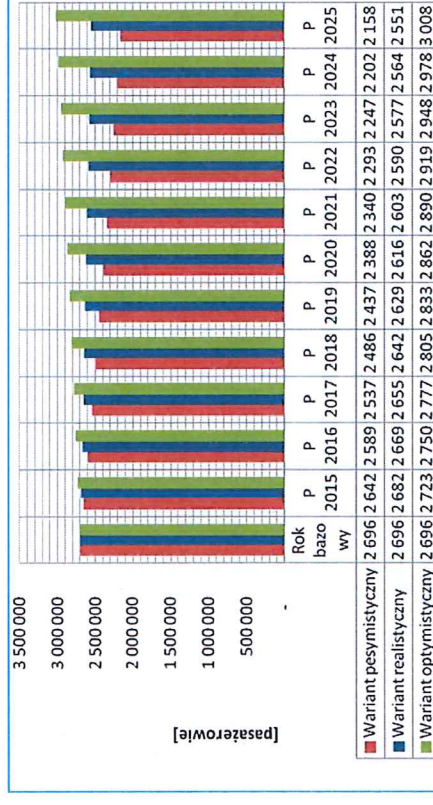
Wyniki prognozy dla gmin obsługiwanych przez ZTM Rzeszów, ZG PKS oraz samego Miasta Rzeszowa w zakresie linii ZTM zaprezentowano na poniższych wykresach.

Rysunek 74. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF poza Miastem Rzeszów



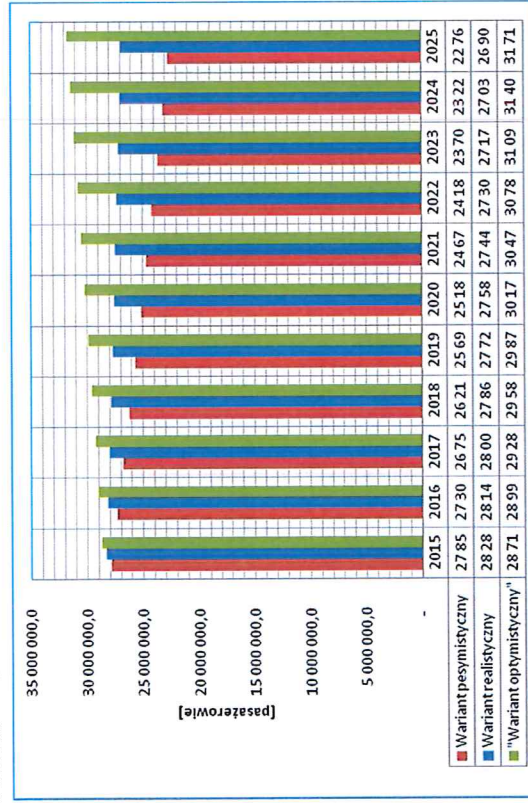
Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 75. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF poza miastem Rzeszów



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 76. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w Rzeszowie



Źródło: Opracowanie własne

PROGNOZA ZMIAN W ZAKRESIE RENTOWNOŚCI TRANSPORTU ZBIOROWEGO

Prognoza zmian w zakresie rentowności transportu zbiorowego w ROF została dokonana w podziale na poszczególne linie komunikacyjne. W prognozie założono m.in.:

- Horyzont prognozy: lata 2015-2025;
- Zmianę liczby pasażerów w Wariacie pesymistycznym: -2,0% r/r;
- Zmianę liczby pasażerów w Wariacie realistycznym: -0,5% r/r;
- Zmianę liczby pasażerów w Wariacie optymistycznym: +1,0% r/r;

W tabelach na kolejnych stronach przedstawione zostały wyniki oszacowania poziomu pokrycia kosztów operacyjnych przychodami ze sprzedaży biletów w trzech wariantach. Prognoza obejmuje linie komunikacyjne ZTM obsługujące część gmin ROF (4, 5, 7, 14, 20, 22, 25) oraz linie komunikacyjne ZG PKS (202, 203, 207, 214, 220, 221, 223, 224, 227, 234, 237).

Tabela 87. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant pesymistyczny

ZTM	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
Tyczyn - 5	68%	67%	66%	64%	63%	62%	60%	59%	58%	57%	56%
Świtlica - 20	6%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%
Świtlica - 22	25%	24%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	21%	21%	20%
Świtlica - 25	186%	183%	179%	175%	172%	168%	165%	162%	159%	155%	152%
Lubenia - 7	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Krasne	31%	30%	29%	29%	28%	28%	27%	27%	26%	25%	25%

ZTM	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
- 4											
Krasne - 14	14%	14%	14%	13%	13%	13%	13%	12%	12%	12%	12%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 88. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant realistyczny

ZTM	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
Tyczyn - 5	69%	69%	69%	68%	68%	68%	67%	67%	67%	66%	66%
Świtlica - 20	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Świtlica - 22	25%	25%	25%	25%	25%	25%	24%	24%	24%	24%	24%
Świtlica - 25	189%	188%	187%	186%	185%	185%	184%	183%	182%	181%	180%
Lubenia - 7	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Krasne - 4	31%	31%	31%	31%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Krasne - 14	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 89. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant optymistyczny

ZTM	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
Tyczyn - 5	71%	72%	72%	73%	74%	74%	75%	76%	77%	77%	78%
Świtlica - 20	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	8%
Świtlica - 22	26%	26%	26%	27%	27%	27%	27%	28%	28%	28%	28%
Świtlica - 25	194%	196%	198%	200%	202%	204%	206%	208%	210%	213%	215%
Lubenia - 7	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Krasne - 4	32%	32%	32%	33%	33%	33%	34%	34%	34%	35%	35%
Krasne - 14	15%	15%	15%	15%	15%	15%	16%	16%	16%	16%	16%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 90. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant pesymistyczny

ZG PKS	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
202	79%	77%	76%	74%	73%	71%	70%	69%	67%	66%	65%
203	35%	34%	33%	33%	32%	31%	31%	30%	29%	29%	28%
207	123%	120%	118%	115%	113%	111%	109%	106%	104%	102%	100%
214	100%	98%	96%	94%	93%	91%	89%	87%	85%	84%	82%
220	123%	120%	118%	116%	113%	111%	109%	107%	105%	102%	100%
221	56%	55%	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	47%	46%
223	89%	87%	85%	84%	82%	80%	79%	77%	76%	74%	73%
224	89%	87%	85%	84%	82%	80%	79%	77%	76%	74%	73%
227	85%	83%	82%	80%	78%	77%	75%	74%	72%	71%	69%
234	47%	46%	45%	44%	43%	43%	42%	41%	40%	39%	38%

ZG PKS	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
237	43%	42%	41%	41%	40%	39%	38%	37%	37%	36%	35%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 91. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant realistyczny

ZG PKS	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
202	80%	80%	79%	79%	79%	78%	78%	78%	77%	77%	76%
203	35%	35%	35%	35%	34%	34%	34%	34%	34%	34%	33%
207	124%	124%	123%	123%	122%	121%	121%	120%	120%	119%	118%
214	102%	101%	101%	100%	100%	99%	99%	98%	98%	97%	97%
220	125%	124%	123%	123%	122%	122%	121%	120%	120%	119%	119%
221	57%	57%	57%	56%	56%	56%	56%	55%	55%	55%	54%
223	90%	90%	89%	89%	88%	88%	88%	87%	87%	86%	86%
224	90%	90%	89%	89%	88%	88%	88%	87%	87%	86%	86%
227	86%	86%	85%	85%	84%	84%	84%	83%	83%	83%	82%
234	48%	48%	47%	47%	47%	47%	46%	46%	46%	46%	45%
237	44%	44%	43%	43%	43%	43%	42%	42%	42%	42%	42%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 92. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 - wariant optymistyczny

ZG PKS	P 2015	P 2016	P 2017	P 2018	P 2019	P 2020	P 2021	P 2022	P 2023	P 2024	P 2025
202	82%	82%	83%	84%	85%	86%	87%	87%	88%	89%	90%
203	36%	36%	36%	37%	37%	37%	38%	38%	39%	39%	39%
207	126%	128%	129%	130%	131%	133%	134%	135%	137%	138%	139%
214	103%	105%	106%	107%	108%	109%	110%	111%	112%	113%	114%
220	127%	128%	129%	130%	132%	133%	134%	136%	137%	138%	140%
221	58%	59%	59%	60%	60%	61%	62%	62%	63%	64%	64%
223	92%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	99%	100%	101%
224	92%	93%	94%	95%	95%	96%	97%	98%	99%	100%	101%
227	88%	89%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%
234	49%	49%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%	53%	54%
237	44%	45%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	49%	49%

Źródło: Opracowanie własne

REKOMENDOWANA MODYFIKACJA SIATKI POŁĄCZEŃ I ROZKŁADÓW JAZDY

Jeden z kluczowych postulatów dotyczący modyfikacji siatki połączeń, zakładający włączenia do sieci ZTM bądź ZG PKS tych gmin, które nie uczestniczą obecnie ani w jednej, ani w drugiej sieci, został sformułowany w dalszej części rozdziału (pkt. 5.5). Natomiast niezależnie od powyższego, niezbędne są działania w obszarze dotychczasowej struktury połączeń ZTM oraz ZG PKS, mające prowadzić do zniwelowania mankamentów obecnej oferty transportowej, zdefiniowanej we wcześniejszej części opracowania.

W tym zakresie, głównymi działaniami, poprawiającymi wydatnie obecną ofertę połączeń na obszarze sieci ZTM i ZG PKS, powinny być:

- Synchronizacja rozkładów jazdy pomiędzy transportem kolejowym i autobusowym;
- Rozwój skomunikowań pomiędzy poszczególnymi liniami ZTM i ZG PKS;

- Dążenie do zwiększania liczby połączeń ZTM (uwaga ta dotyczy zwłaszcza linii podmiejskich) i ZG PKS w okresach poza godzinami szczytu oraz w dni wolne.

KONIECZNOŚĆ WZROSTU ROLI TRANSPORTU KOLEJOWEGO W OBSŁUDZE ROF

Projekt „Aglomeracyjnej Kolei Podmiejskiej” (AKP; por. pkt. 2.2.3) wychodzi naprzeciw postulatowi utworzenia nowoczesnego systemu kolejowego w obrębie ROF. Aby oferta była atrakcyjna dla podróżnych, częstotliwość kursowania pociągów w układzie Rzeszów – Łańcut/Przeworsk powinna być nie niższa niż obecnie, czyli wynosić do 15-30 min w godzinach szczytu i przeciętnie co 30-60 min poza szczytem (por. pkt. 3.4), natomiast na pozostałych odcinkach projektu AKP częstotliwość nie powinna być niższa niż 45 min w godzinach szczytu oraz 90 min w pozostałych porach dnia. Przy czym należy podkreślić, że jeśli AKP ma mieć charakter strictly aglomeracyjny, to powyższe rekomendacje odnośnie częstotliwości i tak należy uznać za bardzo konserwatywne. Bardzo istotną kwestią jest również wprowadzenie cyklicznego rozkładu jazdy.

REKOMENDOWANE INWESTYCJE W INFRASTRUKTURĘ TRANSPORTOWĄ

W szczególności, wysocy požądane dla zwiększenia dostępności zewnętrznej i wewnętrznej ROF oraz układu i przepustowości sieci drogowej jest przeprowadzenie następujących inwestycji:

- budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin – Rzeszów odcinek: Lublin – Stobierna i Świlcza – Rzeszów – odcinki na terenie województwa podkarpackiego;
 - budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Lublin – Rzeszów Południe odcinek Stobierna – Świlcza;
 - budowa fragmentów drogi ekspresowej S-19 Rzeszów Południe – Babica;
 - budowa obwodnicy południowej Rzeszowa – etap I S19: Rzeszów Południe (Kielanówka) – DK 19 (ul. Podkarpacka); projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego;
 - przebudowa drogi (była DK19) na odcinku od granicy miasta Rzeszowa do DW nr 869 (droga dojazdowa do lotniska);
 - rozbudowa ul. Podkarpackiej na odcinku od ul. 9 Dyzwizji Piechoty do granicy miasta; projekt wpisany do Kontraktu Terytorialnego;
 - połączenie Al. Rejtana z ul. Ciepłownicza poprzez budowę drogi wraz z rozbudową mostu w ciągu ul. Gen. Maczka (dokonczenie inwestycji już realizowanej);
 - budowa drogi wojewódzkiej wraz z mostem na Wisłoku łączącej drogę nr 878 (ul. Sikorskiego) z węzłem S-19 (Rzeszów Pld.) i infrastrukturą TEN-T;
 - skomunikowanie wschodnich i zachodnich terenów Rzeszowa poprzez budowę trasy północnej od ul. Załęskiej do ul. Krakowskiej (DK 4) – kontynuacja zadania inwestycyjnego pn. „Budowa drogi od ul. Załęskiej do ul. Lubelskiej wraz z budową mostu na rzece Wisłok”;
 - budowa dróg do terenów inwestycyjnych Rzeszów-Dworzyśko;
 - budowa i przebudowa dróg wraz z budową mostu na rzece Wisłok;
 - rozbudowa DW Nr 878 Rzeszów – Tyczyn;
 - łączników A4 z DK 4 jako obwodnicy zachodniej i wschodniej miejscowości Łańcut.
- W zakresie infrastruktury kolejowej, także tutaj już opracowywane projekty wpisują się w przedstawione w niniejszym studium postulaty dotyczące zwiększenia roli transportu szynowego. W szczególności chodzi tu o opisane we wcześniejszych częściach dokumentu następujące inwestycje:
- Rewitalizacja linii kolejowej nr 106 na odcinku Boguchwała – Czudec (II etap; dokonczenie robót);
 - Rzeszowska kolejka miejska;
 - Utworzenie Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego;
 - Aglomeracyjna Kolej Podmiejska (AKP) wraz z budową linii kolejowej do Portu Lotniczego Rzeszów Jasionka (budowa 5 km nowej linii);

Przy czym w przypadku tej ostatniej inwestycji, autorzy niniejszego opracowania proponują jej istotną modyfikację: rozszerzenie projektu w stosunku do dotychczas przedstawianej koncepcji, zakładającej budowę linii kolejowej o długości 4,96 km, odgałęziającej się od linii kolejowej nr 71 w km 59,400 (w rejonie obecnego przystanku kolejowego Zaczernie – poprzez budowę posterunku odgałęźnego Zaczernie).

Autorzy opracowania rekomendują również przeanalizowanie zasadności budowy łącznicy umożliwiającej wjazd na nową linię kolejową nie tylko od południa, czyli od strony Rzeszowa (jak zakłada dotychczasowy projekt), ale również od północy, czyli z kierunku Głogowa Małopolskiego. Budowa „północnej” łącznicy nie tylko poprawi dostęp do Portu Lotniczego Rzeszów Jasionka z punktu widzenia mieszkańców gminy Głogów Młp., ale przede wszystkim – podniesie dostępność lotniska z punktu widzenia zarówno północnych obszarów woj. podkarpackiego (czyli m.in. takich ośrodków jak Stalowa Wola, Tarnobrzeg czy Kolbuszowa), jak i sąsiednich województw.

Przejęta odległość pomiędzy stacjami/przystankami w ROF (3,44 km) nie jest niska w porównaniu ze średnią dla kraju, jednak biorąc pod uwagę aglomeracyjny charakter przedsięwzięcia – istotne byłoby ich zagęszczenie.

W tym kontekście, najbardziej pożądane lokalizacje (wszystkie – na terenie Rzeszowa) do budowy nowych przystanków kolejowych są następujące:

- Na linii 91: nowy przystanek w rejonie Wiaduktu Śląskiego (co pozwoliłoby utworzyć węzeł przesiadkowy z uwzględnieniem przystanku kolejowego I Dworca Lokalnego autobusowego przy ul. Kasprowicza);
- Na linii 91: nowa lokalizacja stacji Rzeszów Staroniwa (przesunięcie peronu w rejon przejazdu w ciągu ul. Langiewiczza);
- Na linii 91: nowy przystanek ok. km 4,2 linii (w rejonie ul. Zawiszy Czarnego 12) – pozwoliłoby obsłużyć m.in. nowo wybudowane domy mieszkalne w ciągu ul. Architektów (realizacja tego przystanku powinna skutkować również m.in. budową dróg dojazdowych i ciągów pieszych do ul. Architektów);
- Na linii 71/91: nowy przystanek w rejonie wiaduktu nad al. Wyzwolenia²⁶⁰;
- Na linii 91: nowy przystanek ok. km. 160,6 (w rejonie przejazdu w ciągu ul. Św. Floriana), który pozwoliłoby obsłużyć zachodnią część osiedla Załęże.

REKOMENDOWANY MODEL ORGANIZACJI PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO

W obrębie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego pozostają nadal gminy, które w ogóle nie mają ani własnej komunikacji zbiorowej (organizowanej na szczeblu gminnym), ani nie są członkami międzygminnych związków komunikacyjnych. Są to miasto i gmina Łańcut i gmina wiejska Łańcut (w powiecie łańcutkim), oraz gmina wiejska Czudec w powiecie strzyżowskim. Pod wieloma względami do tych gmin można również zaliczyć gm. Lubenia w powiecie rzeszowskim.

Spójność komunikacyjna Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego jest ważnym czynnikiem realizacji jego całej idei. Biorąc pod uwagę, że z badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania wynika, iż stopień zadowolenia mieszkańców ROF z aktualnej siatki połączeń jest stosunkowo wysoki (por. pkt. 4.2.1), należy podkreślić, że aby dążyć do zwiększenia wspomnianej wyżej spójności komunikacyjnej – w pierwszej kolejności należy podjąć działania zmierzające objęciem siecią ZTM bądź ZG PKS tych gmin, w których ani jeden, ani drugi organizator obecnie nie funkcjonuje.

Stąd też, rekomenduje się:

1. Wydużenie istniejącej linii nr 7 ZTM obsługującej fragment gm. Lubenia (obecna relacja: Dworzec Lokalny – Siedliska Skrzyżowanie) do miejscowości Straszylde, z zajazdem do Solonki (linia „7+”), tak aby zwiększyć dostępność gm. Lubenia do sieci ZTM;

2. Powierzenie ZG PKS wykonywania następujących usług przewozowych:

²⁶⁰ Przystanek ten jest wstępnie planowany do realizacji w ramach środków z RPO Województwa Podkarpackiego 2014-20 [http://rpo.podkarpackie.pl/rpo/attachments/articles/278/Zal%20%20c_%20Wzrost%20lista%20list%20proj%20c%3Bw%20kolejowych.pdf; 28.05.2015]

- Wydużenie linii 203 ZG PKS o odcinek Zarzeczce – Babica – Czudec („203+”), aby objąć siecią ZG PKS również gm. Czudec;
- Utworzenie nowej linii ZG PKS („Lubenia 1”) łączącej Rzeszów z gminą Lubenia przez Tyczyn (trasa Rzeszów – Tyczyn – Lubenia – Straszylde, z zajazdem do Solonki), celem – analogicznie jak w przypadku linii „7+” – zwiększenia dostępności gminy Lubenia;
- Utworzenie nowej linii ZG PKS („Łańcut 1”), zapewniającej obsługę komunikacyjną wewnątrz Miasta Łańcuta oraz zapewniających dojazd do Łańcuta (w tym – do stacji PKP) z miejscowości ciężących do Łańcuta. Relacja: Krzemienica (gm. Czarna) – Łańcut – Albigowa – Handziówka;
- Utworzenie nowej linii ZG PKS („Łańcut 2”), która zapewni zarówno (podobnie jak linia „Łańcut 1”) dojazdy do Łańcuta z miejscowości ciężących do Łańcuta, jak również poprawi dostępność do Rzeszowa tych miejscowości leżących w gm. wiejskiej Łańcut, które, ze względu na ich położenie, ciąży przede wszystkim do Rzeszowa (a nie do Łańcuta). Są to miejscowości Kraczkowa i Cierpisz. Trasa linii „Łańcut 2”: Malawa (gm. Krasne; obustronne skomunikowanie z linią 4 ZTM, zapewniającej dojazd do/ż Rzeszowa) – Kraczkowa – Cierpisz – Wysoka – Sontina – Łańcut – Kosina Górna (warianctowo: Rogóżno).

Do uruchomienia nowych linii bądź przedłużenia linii istniejących potrzeba będzie 13 autobusów w obiegu. Uwzględniając rezerwy taborową, która powinna wynosić nie mniej niż 15%, do rozszerzenia sieci ZTM oraz ZG PKS według modelu zaproponowanego powyżej, potrzeba będzie ok. 15-16 pojazdów. Ich zakup może zostać zrealizowany w oparciu o zapisany w Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Podkarpackiego projekt pn. „Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej/ekologicznego transportu” (por. pkt. 3.2).

Niezależnie od powyższego, rekomenduje się również modyfikację trasy linii 14 ZTM na obszarze Gminy Krasne, w związku m.in. z inwestycjami drogowymi realizowanymi na obszarze ww. gminy (zob. pkt. 2.1.4). Trasę linii 14 należy zmodyfikować poprzez przedłużenie kursów realizowanych z zajazdem do „Krasne Wólka” do nowej lokalizacji ww. pięti (co powoduje wydłużenie trasy 1 kursu o ok. 600 m) oraz wprowadzenie w wybranych kursach zajazdów do „Krasne Mała Kolonia” (co powoduje wydłużenie trasy 1 kursu o ok. 1 km).

SZACOWANA RENTOWNOŚĆ REKOMENDOWANYCH LINII KOMUNIKACYJNYCH

Oszacowania rentowności nowych linii komunikacyjnych rekomendowanych do uruchomienia na obszarze ROF dokonano analogicznie jak w przypadku linii istniejących. Poniżej zaprezentowane zostały dane wyjściowe użyte do oszacowania rentowności rekomendowanych linii oraz wyniki.

Tabela 93. Roczna praca eksploatacyjna

Relacja	Nr linii	Roczna praca eksploatacyjna [wozokm]
Zarzeczce - Czudec	203+ (ZG PKS)	62 050
Siedliska - Lubenia - Solonka - Straszylde	7+ (ZTM)	146 626
Rzeszów - Tyczyn - Lubenia - Straszylde	Lubenia 1 (ZG PKS)	297 840
Krzemienica - Łańcut - Albigowa - Handziówka	Łańcut 1 (ZG PKS)	177 129
Malawa - Kraczkowa - Łańcut - Kosina Górna/Rogóżno	Łańcut 2 (ZG PKS)	186 708
Krasne (pętla Krasne Wólka)/pętla Krasne Mała Kolonia	14+ (ZTM)	154 839

Źródło: Opracowanie własne

REKOMENDOWANE DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z SYSTEMAMI TARYFOWO-ROZLICZENIOWYMI

Wdrożenie nowoczesnych rozwiązań taryfowych, integrujących różne podsystemy transportu publicznego, jest jednym z kluczowych działań – obok inwestycji taborowych czy atrakcyjnych rozkładów jazdy – wpływających na wzrost jakości transportu w aglomeracjach i, w ślad za tym, zwiększenie zainteresowania transportem publicznym. Dobitnie świadczą o tym doświadczenia innych polskich aglomeracji, na czele z aglomeracją warszawską (por. pkt. 3.5).

Z tego też względu, niezbędne jest podjęcie działań zmierzających do wprowadzenia wspólnych rozwiązań taryfowych, integrujących ZTM i ZG PKS oraz z transportem kolejowym, zakładając, że – mimo obiektu (por. pkt. 5.3.1) – zrealizowany zostanie projekt Aglomeracyjnej Kolei Podmiejskiej.

Biorąc pod uwagę specyfikę publicznego transportu zbiorowego na obszarze ROF, tj. istnienie dwóch niezależnych organizatorów transportu na szczeblu międzygminnym, częściowo dublujących swoje trasy i posiadających odrębne rozwiązania taryfowe (bez wzajemnego honorowania biletów), a także fakt, że zarówno ZTM, jak i ZG PKS posiadają pod wieloma względami specyficzne rozwiązania taryfowe, dedykowane często konkretnym grupom podróżnych (vide: bilety samorządowe, bilety miesieczne wakacyjne etc.), najbardziej zasadne jest podjęcie działań, które pozwoli utrzymać obecny model taryfowy i rozszerzyć go równoległe o nowe, zintegrowane rozwiązania taryfowe.

Stąd też, rekomenduje się wdrożenie zintegrowanego systemu biletowego zbliżonego profilem do tzw. biletów metropolitalnych funkcjonujących w aglomeracji trójmiejskiej (por. pkt. 3.5), przy pozostawieniu własnych systemów taryfowych ZTM, ZG PKS i Przewozów Regionalnych (PR).

Bilety zintegrowane obowiązywałyby w pojazdach ZTM i ZG PKS oraz w pociągach Przewozów Regionalnych na odcinkach pomiędzy Rzeszowem i stacjami/przystankami położonymi na terenie ROF, tj. na obszarze ograniczonym stacjami/przystankami Rogóźno, Budy Głogowskie, Trzciana, Zaborów.

W zakresie podmiotów honorujących bilety, rekomendować należy wprowadzenie biletów w następujących konfiguracjach:

- Bilety ważne w pojazdach jednego organizatora komunalnego/międzygminnego (ZTM lub ZG PKS) oraz w pociągach PR;
- Bilety ważne w pojazdach ZTM oraz ZG PKS;
- Bilety ważne w pojazdach ZTM, ZG PKS oraz w pociągach PR.

Aby bilety zintegrowane były atrakcyjne dla pasażerów, ich cena musi być znacząco niższa od łącznej ceny biletów różnych emitentów, w przypadku gdyby kupować je osobno. W związku z powyższym, rekomendowane jest przyjęcie następujących cen biletów, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 94. Rekomendowane ceny biletów w taryfie zintegrowanej ROF

Rodzaj biletu	ZTM + ZG PKS	ZTM lub ZG PKS + koleją	ZTM + ZG PKS + koleją
24-godzinny sieciowy	14 zł ²⁶³	16 zł	18 zł
72-godzinny sieciowy	28 zł	32 zł	36 zł
30-dniowy lub miesięczny sieciowy	122 zł	139 zł	157 zł

Źródło: Opracowanie własne

Środki będące sumą przychodów ze sprzedaży biletów zintegrowanych oraz dotacji gmin do funkcjonowania biletów zintegrowanych (o czym poniżej) byłyby dzielone pomiędzy ZTM, ZG PKS oraz przewoźnika kolejowego. Przyjąć należy, że przewoźnik kolejowy inkasowałby ok. 40% środków z tego tytułu, z racji faktu, że rekompensata dla przewoźnika kolejowego powinna uwzględniać nie tylko obniżone przychody wynikające z faktu braku sprzedaży biletów własnych (i kupowania przez pasażerów, w to miejsce, biletów zintegrowanych), ale również ze względu na fakt, że przewoźnik kolejowy honorujący bilety zintegrowane nie będzie mógł się ubiegać o refundację przez Skarb Państwa utraconych przychodów z tytułu honorowania uprawnień ustawowych do przejazdów ulgowych i bezpłatnych²⁶⁴.

²⁶³ Rekomendowane ceny dotyczą biletów normalnych.

²⁶⁴ W przypadku modelu integracji taryfowej w aglomeracji trójmiejskiej, który pod wieloma względami jest dla niniejszego opracowania wzorcowy, przewoźnicy kolejowi inkasują procentowo więcej środków z tego tytułu (w 2014 i 2015 r. wskaźnik ten wynosi po ok. 48%, zgodnie z zapisami budżetu MZKZG). Należy jednak podkreślić, że rola transportu kolejowego w obszarze aglomeracji trójmiejskiej jest niewspółmiernie większa niż w przypadku ROF, nawet zakładając znaczący wzrost roli transportu kolejowego w ROF w ślad za realizacją projektu AKP. Według danych za 2013 r., liczba pasażerów SKM Trójmiasto (biorąc pod uwagę całość realizacji przewozów na trasie Tczew – Trójmiasto – Słupsk, przy czym gros przewozów realizowanych jest na terenie aglomeracji) wynosiła 35,2 mln

Pozostałe 60% przychodów powinno być rozdysponowane pomiędzy ZTM i ZG PKS, adekwatnie do realizowanej pracy przewoźowej obu podmiotów. Należy jednak równocześnie podkreślić, że zasadność przekazywania przewoźnikowi kolejowemu stosunkowo wysokiego odsetka przychodów z biletów zintegrowanych będzie miała uzasadnienie wtedy, gdy w pełni zrealizowany zostanie projekt Aglomeracyjnej Kolei Podmiejskiej (AKP), który pozwoli na realne, wydajne zwiększenie roli kolei w obsłudze aglomeracji rzeszowskiej.

Na terenie aglomeracji trójmiejskiej funkcjonuje trzech komunalnych organizatorów transportu publicznego, którzy nie honorują wzajemnie własnych biletów nawet na wspólnie obsługiwanych odcinkach, jednocześnie w komunikacji komunalnej nie są honorowane bilety przewoźników kolejowych obsługujących aglomerację. Podobnie dotyczy też zbliżonej liczby gmin uczestniczących w trójmiejskiej integracji taryfowej – do MZKZG, związku międzygminnego emitującego trójmiejskie bilety metropolitalne, należy 14 gmin tamtejszej aglomeracji.

Struktura dochodów i wydatków budżetowych MZKZG opiera się na następujących założeniach:

- W zakresie dochodów: ok. 85% stanowią wpływy ze sprzedaży biletów metropolitalnych, a pozostałe ok. 15% stanowią składki członkowskie gmin;
- W zakresie wydatków: ok. 95% stanowią rekompensaty dla przewoźników kolejowych i organizatorów komunalnego transportu zbiorowego z tytułu honorowania biletów metropolitalnych²⁶⁵, natomiast pozostałe ok. 5% przeznaczane jest na funkcjonowanie biura związku oraz realizację statutowych działań związku, tj. m.in. emisję i dystrybucję biletów metropolitalnych, ich rozliczanie, prowadzenie regularnych badań marketingowych, planowanie i prognozowanie publicznego transportu zbiorowego oraz podejmowanie działań z zakresu promocji publicznego transportu zbiorowego.

Wielkość składki członkowskiej poszczególnych gmin zrzeszonych w MZKZG do tej pory była uzależniona od liczby mieszkańców danej gminy. Wskaźnik ten mnożony był przez stawkę bazową, czyli stawkę składki w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

Wielkość stawki bazowej ma bezpośredni związek z wielkością sprzedaży biletów metropolitalnych. Stawki bazowe są co roku modyfikowane uchwałą Zgromadzenia MZKZG – ich rokroczny wzrost jest odzwierciedleniem dynamiki wzrostu sprzedaży biletów metropolitalnych (oraz szacunków dotyczących dalszej dynamiki w roku kolejnym). Procentowy wzrost sprzedaży liczby trójmiejskich biletów metropolitalnych jest szybszy niż wzrost stawki bazowej – co pozwala na postawienie wniosku, że korzyści płynące z integracji taryfowej (wzrostu zainteresowania transportem publicznym) są większe niż koszty finansowe ponoszone w związku z funkcjonowaniem integracji. Przedstawiono to na poniższym wykresie, przyjmując rok 2008 (pierwszy rok funkcjonowania biletów metropolitalnych MZKZG) jako 100% sprzedanych biletów i stawkę bazową wynoszącą również 100%. W perspektywie lat 2008-14 stawka bazowa w MZKZG wzrosła z 1,50 zł do 4,14 zł.

Jak już wspomniano, w zakresie integracji taryfowej na obszarze ROF, rekomendowane jest wdrożenie rozwiązań zbliżonych do aglomeracji trójmiejskiej – w zakresie zarówno powołania samego związku (jako podmiotu niezależnego od ZTM i ZG PKS) i jego kompetencji statutowych, jak i mechanizmu funkcjonowania zintegrowanych biletów w ROF, a także mechanizmu obliczania składki członkowskiej gmin zrzeszonych w związku.

Aby oszacować potencjalną skalę sprzedaży zintegrowanych biletów w ROF (a zatem – również wielkość stawki bazowej, stanowiącej podstawę do obliczenia składek członkowskich gmin wchodzących w skład międzygminnego „związku biletowego ROF”), należy wziąć pod uwagę przede wszystkim następujące czynniki:

– pasażerów, co stanowiło ok. 13% łącznej liczby pasażerów przewiezionych przez dwóch głównych komunalnych organizatorów transportu w aglomeracji trójmiejskiej (ZTM Gdańsk + ZKM Gdynia). Jest to wskaźnik znacząco wyższy niż wskaźnik udziału transportu kolejowego w obsłudze ROF (por. pkt. 4.3.3).

²⁶⁵ Rekomendowana powyżej partycypacja w przychodach ze sprzedaży biletów zintegrowanych w ROF – ok. 50% dla przewoźnika kolejowego i ok. 50% do podziału pomiędzy ZG PKS i ZTM, adekwatnie do pracy przewoźowej – jest odzwierciedleniem analogicznych mechanizmów funkcjonujących w przypadku aglomeracji trójmiejskiej i MZKZG. Według budżetu MZKZG na 2015 r., przewoźnicy kolejowi otrzymują 48,3% łącznej rekompensaty z tytułu honorowania trójmiejskich biletów metropolitalnych.

- Liczbę mieszkańców ROF, która stanowi 34,3% liczby mieszkańców gmin zrzeszonych w MZKZG²⁶⁴;
 - W rekomendowanej taryfie zintegrowanej ROF nie ma biletów jednorazowych;
 - Konserwatywne założenie, że skala zainteresowania biletami zintegrowanymi będzie ok. 25% niższa niż w przypadku aglomeracji trójmiejskiej;
 - Niższe ceny biletów w porównaniu z taryfą MZKZG.
- Przy powyższych założeniach – liczbę sprzedanych biletów zintegrowanych w ROF, a także wskaźnik stawki bazowej, należy przyjąć następująco:
- 1. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 14,8 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej²⁶⁵ 0,48 zł;
 - 2. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 28,3 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 0,98 zł;
 - 3. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 41,7 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 1,16 zł;
 - 4. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 53,7 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 1,18 zł;
 - 5. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 62,2 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 1,28 zł;
 - 6. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 79,4 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 1,30 zł;
 - 7. rok funkcjonowania zintegrowanych biletów – sprzedaż na poziomie ok. 99,7 tys. biletów w skali roku – przelicznik stawki bazowej 1,32 zł.

POŻĄDANY STANDARD USŁUG PRZEWOZOWYCH I ZARZĄDZANIA RUCHEM

Oprócz wskazanych wcześniej działań związanych z modyfikacją siatki połączeń oraz inwestycji w infrastrukturę, niezbędne dla podniesienia jakości transportu publicznego jest poprawa standardu związanego z taborem: jego wyposażeniem, stanem technicznym, estetycznym etc., a także z jakością obsługi pasażerów przez obsługę.

W związku z powyższym rekomenduje się, by w dokumentach regulujących funkcjonowanie transportu publicznego na obszarze ROF (tj. m.in. porozumien międzygminnych, umów pomiędzy organizatorami przewozów i operatorami etc.) umieszczać klauzule o szeregu obowiązków, które powinny być nałożone na operatorów – takich jak m.in.:

- Przewoźnicy muszą być zobowiązani kontraktowo do tego, by kierowcy autobusów udzielali osobistej pomocy osobom niepełnosprawnym i o ograniczonej sprawności ruchowej przy wsiadaniu i wysiadaniu;
- Następować musi sukcesywne zwiększanie liczby autobusów, które są wyposażone w klimatyzację, „cieple guziki” (pryciski umożliwiające samodzielne otwieranie drzwi przez pasażera), monitoring oraz systemy informacji pasażerskiej SIP, głosowej i wizualnej (więcej o zakresie rozwoju SIP – w pkt. 5.8);
- Niedopuszczalne jest, by wyjeżdżający w trasę pojazd posiadał uciążliwe dla pasażera usterki techniczne, takie jak np. niesprawne drzwi, nieszczelne okna lub wywietrzniki, niesprawna klimatyzacja/ogrzewanie, nieszczelny układ wydechowy, niedziałające kasowniki, nie zachowanie standardów estetyki i czystości.

²⁶⁴ Według danych GUS z 2013 r. – liczba mieszkańców gmin ROF wynosi 356 tys. osób, a liczba mieszkańców gmin zrzeszonych w MZKZG – 1.035 tys.

²⁶⁵ Przez którą należy pomnożyć liczbę mieszkańców danej gminy, aby otrzymać wysokość rocznej składki tej gminy do budżetu związku międzygminnego ROF.

REKOMENDOWANY MODEL INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

System informacji Pasażerskiej w obszarze ROF wymaga systematycznego uzupełniania i unowocześniania, w każdym z trzech głównych segmentów SIP, tj. w zakresie:

1. Informacji publikowanych na przystankach;
2. Informacji publikowanych w pojazdach;
3. Informacji publikowanych na stronach internetowych.

Działania we wszystkich trzech segmentach muszą być wzajemnie siebie komplementarne.

W zakresie informacji publikowanych na przystankach (w zintegrowanych węzłach przesiadkowych), kluczowe są m.in. następujące działania:

- Informacja przystankowa ZTM oraz PKS Rzeszów (w obrębie całej struktury PKS – nie tylko ZG PKS / MKS), powinna opierać się o model rozkładów wskazujących godziny odjazdów oraz wykaz przystanków dla danej linii komunikacyjnej;
- zwłaszcza w zintegrowanych węzłach przesiadkowych, sposób publikowania elementów SIP powinien być identyczny wizualnie i technicznie dla wszystkich operatorów; w obrębie zintegrowanych węzłów muszą znajdować się graficzne schematy lokalizacji przystanków/peronów, ułatwiające pasażerom przemieszczanie się;
- niezbędne jest wywieszenie na wszystkich przystankach schematów sieci komunikacyjnej – najlepiej, uwzględniającej na jednej mapie zarówno połączenia ZTM, jak i PKS Rzeszów, a także połączenia kolejowe (jest to zasadne zwłaszcza w momencie wdrożenia integracji taryfowej na obszarze ROF);
- wszystkie elementy SIP, zarówno na przystankach, jak i w pojazdach powinny być publikowane także w alfabecie Braille’a.

W zakresie SIP w pojazdach, należy wyróżnić m.in., następujące postulatek:

- we wszystkich pojazdach ZTM i PKS Rzeszów powinny być zainstalowane monitory LCD, na których prezentowane będą informacje analogiczne jak w wypadku monitorów umieszczanych na przystankach;
- rozwój SIP w pojazdach dotyczyć będzie także montażu we wszystkich autobusach głośników – wewnętrznych i zewnętrznych – informujących o numerze linii, przystanku i kierunku jazdy.

Szereg działań należy podjąć również w zakresie poprawy SIP w segmentcie wtyryn internetowych. Pomijając uwagi dotyczący zarówno strony internetowej ZTM, MPK, jak i obu stron PKS Rzeszów („ogólnej” oraz MKS / ZG PKS):

- na wszystkich ww. stronach internetowych musi powstać jednolity system publikowania rozkładów, umożliwiający wyszukanie połączenia zarówno według linii/relacji, jak i według przystanków, a także z wykorzystaniem interaktywnej mapy sieci komunikacyjnej;
- poszczególne organizatorzy/operatorzy – zwłaszcza po zawiązaniu integracji taryfowej – powinni zamieszczać nawzajem odnośniki do swoich stron internetowych;
- utworzony powinien zostać system nowoczesnego powiadamiania podróżnych za pomocą powiadomień SMS oraz bezpłatnego newslettera;
- zasadne jest utworzenie i umieszczenie aplikacji zawierającej rozkłady jazdy wszystkich linii i wszystkich przystanków, do ściągnięcia na dysk komputera oraz na telefon komórkowy, z możliwością ich przegladania w trybie „offline” oraz dokonywania aktualizacji.

15.4. Podsumowanie

Jednym z największych mankamentów transportu publicznego na obszarze ROF jest zróżnicowana jakość w zakresie oferty dojazdów z i do Rzeszowa z terenu poszczególnych gmin (głównie z powodu braku

pozostawania części gmin poza zarówno siecią ZTM, jak i ZG PKS), jak również brak jakiegokolwiek integracji taryfowej. Stąd też, do miana kluczowych działań rekomendowanych poprzez niniejsze opracowanie zaliczono wprowadzenie „integrowanego biletu („integrującego” komunikację kolejową i autobusową) na obszarze ROF, jak również włączenie wszystkich gmin z terenu ROF do sieci bądź ZTM, bądź ZG PKS.

Nie mniej istotnym postulatem jest konieczność wzrostu roli komunikacji kolejowej na terenie ROF. Choć w tym przypadku kluczowa będzie kwestia, czy samorząd wojewódzki zrealizuje w pełni założenia projektu „Aglomeracyjna Kolej Podmiejska” i czy w kolejnych latach oferta przewozów kolejowych na liniach wychodzących z węzła rzeszowskiego będzie stabilna. Biorąc jednak pod uwagę, że realizacja AKP została wpisana do Kontraktu Terytorialnego dla Województwa Podkarpackiego – projekt ten staje się realny do zrealizowania w najbliższych latach, a zatem realna staje się też całość postulatów niniejszego dokumentu, związanych z kierunkami rozwoju transportu publicznego na obszarze ROF.

Ideą przedstawionym rozwiązani jest, by połączenia autobusowe w rozszerzonych sieciach ZTM i ZG PKS, a także połączenia kolejowe, miały wobec siebie charakter komplementarny, a nie konkurencyjny (co stanie się możliwe m.in. dzięki wprowadzeniu rozwiązań integrujących oba te podsystemy transportu publicznego). Jednocześnie, istotą rozszerzenia i poprawy oferty publicznego transportu zbiorowego jest natomiast dążenie do ograniczenia roli – licznych na obszarze ROF – przewoźników prywatnych.

Charakter ich oferty, a ściślej: jakość realizacji tej oferty, pod wieloma względami nie spełnia standardów nowoczesnej komunikacji o charakterze aglomeracyjnym. Realizacja kursów poza rozkładem, nieprzestrzeżenie założonych w rozkładach tras i godzin kursowania, niezatrzymywanie się na przystankach – to tylko wycinek problemów, z jakimi borykają się podróżni na terenie ROF korzystający z usług niektórych przewoźników w ROF.

Stąd też, wskazane w opracowaniu działania inwestycyjne w infrastrukturę transportową (w tym – budowa centrów przesiadkowych, które powinny powstawać w ślad m.in. za rozwojem oferty komunikacji kolejowej na liniach wylotowych z Rzeszowa) i tabor oraz inne działania związane z poprawą jakości transportu publicznego, są działaniami pozwalającymi na wydatną poprawę wizerunku transportu publicznego. Odpowiedni standard pojazdów oraz wdrożenie nowych rozwiązań taryfowych, pozwalających na korzystanie z tych samych biletów na obszarze całego ROF, atrakcyjnych będzie kierunkiem działań zbliżonym do modelu typowego już obecnie dla największych polskich aglomeracji, jak również – od lat – dla metropolii Europy Zachodniej. Pozwoli się również przyczynić do ograniczenia roli motoryzacji indywidualnej w podróży Rzeszowem i pozostałymi gminami ROF: budowa centrów przesiadkowych poza Rzeszowem, przy jednoczesnym zwiększeniu roli m.in. transportu kolejowego w obsłudze ROF, ma szansę przyczynić się do tego, że podróże prywatnymi samochodami w większej niż dziś skali będą się odbywać jedynie pomiędzy miejscem zamieszkania i najbliższym centrum przesiadkowym, a nie na całej trasie.

Naturalnie poprawa jakości transportu zbiorowego to nie tylko wysoki standard samego taboru czy atrakcyjna taryfa, ale również szereg działań komplementarnych. Stąd też, niezwykle ważne dla poprawy wizerunku transportu publicznego jest m.in. tworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych – przede wszystkim Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego, ale również m.in. nowego dworca autobusowego w Łańcucie oraz węzłów przesiadkowych w mniejszych ośrodkach na obszarze ROF. Bardzo istotne dla poprawy postępowania transportu publicznego są też działania związane z sukcesywną poprawą jakości infrastruktury przystankowej czy też rozwojem i ujednoliceniem systemów informacji pasażerskiej.

Nie ulega wątpliwości, że zaproponowany w niniejszym dokumencie nowy model funkcjonowania transportu publicznego na obszarze ROF jest kosztowny. Doświadczenia większości polskich aglomeracji pokazują jednak, że osiągnięcie wysokiego poziomu transportu zbiorowego nie jest możliwe bez znaczących nakładów finansowych.

16. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

W toku przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeanalizowano i wykorzystano m.in. następujące dokumenty:

- Na szczeblu międzynarodowym:
 - Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20²⁶⁶ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*;
 - *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*²⁶⁷;
 - *Protokół z Kioto*²⁶⁸ do *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*;
 - *Konwencja o różnorodności biologicznej*²⁶⁹;
 - *Europejska Konwencja Krajobrazowa*²⁷⁰;
 - *Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)*²⁷¹, z jej protokołami dodatkowymi.
- Na szczeblu Unii Europejskiej:
 - Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)²⁷², wraz z dokumentami powiązanimi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów;
 - Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))²⁷³ i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji²⁷⁴ (KOM(2011)0571)²⁷⁵;
 - Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))²⁷⁶ i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (KOM(2011)0112)²⁷⁶;
 - Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)²⁷⁷;
 - VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety²⁷⁸, (7 EAP);
 - Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)²⁷⁹;
 - Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2011)264 wersja ostateczna)²⁸⁰;
 - Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)²⁸¹.

²⁶⁶ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

<http://www.unsdsd2012.org/content/documents/814UNCSDS20REP0RT%20final%20revs.pdf>

²⁶⁷ Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

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

²⁶⁸ http://www.unep.ch/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

²⁶⁹ Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

²⁷⁰ Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

²⁷¹ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości

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

²⁷² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=-1395649624365&uri=CELEX:52010DC020>

²⁷³ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

²⁷⁴ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

²⁷⁵ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0/PL>

²⁷⁶ http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com_com_2011_0112/_com_com_2011_0112_pl.pdf

²⁷⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

²⁷⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

²⁷⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

²⁸⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=139703290596&uri=CELEX:52001DC0264>

²⁸¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

3. Na szczeblu krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska fala nowoczesności (MAIC styczeń 2013 r.)²⁸²;
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)²⁸³;
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (SSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020²⁸⁴;
- Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)²⁸⁵;
- Strategia Bezpieczeństwa Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEIŚ), Warszawa 2014 r.²⁸⁶;
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.;
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²⁸⁷;
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*²⁸⁸;
- *Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej*²⁸⁹;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²⁹⁰;
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)²⁹¹;
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013²⁹²;
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)²⁹³.

4. Na szczeblu wojewódzkim:

- Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.;
- Strategia rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020;
- Założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020;
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTWA - PODKARPACKIE 2020;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2012;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2011;
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim – raport za rok 2010;
- Plan Zagospodarowania Przemysłowego Województwa Podkarpackiego;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020;
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Podkarpackiego;
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego - luty 2014.

²⁸² <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

²⁸³ http://www.mmr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

²⁸⁴ http://www.mmr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²⁸⁵ https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europajskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²⁸⁶ <http://bip-mg.gov.pl/files/upload/21165/5BE15.pdf>

²⁸⁷ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

²⁸⁸ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

²⁸⁹ http://bip-mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

²⁹⁰ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57956ff9703b84123f642e81.pdf

²⁹¹ <http://dokumenty.rci.gov.pl/M2010101118301.pdf>

²⁹² <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-selektow-komunalnych.html>

²⁹³ <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SKTaRM.pdf>

5. Na szczeblu gminnym:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Boguchwała na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Boguchwała;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Boguchwała;
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Boguchwała na lata 2012-2015, z perspektywą na lata 2016-2019;
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Boguchwała;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Chmielnik;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czarna;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czarna;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Głogów Małopolski;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Głogów Małopolski;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krasne;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krasne;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krasne;
- Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Lubenia;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łańcut na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019;
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Projektu Dokumentu „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu łańcutkiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016” Gospodarki Odpadami dla Powiatu łańcutkiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łańcut;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łańcut;
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Łańcuta na lata 2009-2012, z perspektywą na lata 2013-2016;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łańcut;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łańcut;
- Lokalny Program Rewitalizacji dla miasta Łańcuta na lata 2009 – 2015;
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miasto Łańcut na lata 2014-2030;
- Program Ochrony Środowiska Miasta Rzeszowa na lata 2013-2016, z uwzględnieniem zadań realizowanych w 2013 roku oraz perspektywą na lata 2017-2020;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rzeszowa;
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rzeszów;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miasta Rzeszów;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych;
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego na lata 2014-2020 dla Miasta Rzeszowa i gmin ościennych które zawarły z Gminą Miasto Rzeszów porozumienia w zakresie organizacji transportu publicznego;
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego Rzeszowa na lata 2010-2015;
- Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich w Rzeszowie na lata 2007-2015;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Świdlica;
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Świdlica;
- Gminny Program Ochrony Środowiska na lata 2008-2015 Gminy Trzebownisko;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tyczyn na lata 2004-2007 z uwzględnieniem lat 2008-2011;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy i Miasta Tyczyn;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tyczyn.

Spis tabel

Tabela 1. Podsumowanie działań naprawczych – koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna	9
Tabela 2. Cele strategiczne i szczegółowe miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	13
Tabela 3. Charakterystyka demograficzna miast i gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	17
Tabela 4. Rezerwy przyrody na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	18
Tabela 5. Obszary Natura 2000 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	19
Tabela 6. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym – stanowisko pomiarowe Rzeszów-Nowe Miasto	21
Tabela 7. Stacje pomiarowe na terenie ROF w 2010-2013 roku, w których prowadzono pomiar stężeń benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM _{2,5} i pyłu zawieszonego PM ₁₀	22
Tabela 8. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2010-2013	24
Tabela 9. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznego pyłu zawieszonego PM _{2,5} w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2010-2013	26
Tabela 10. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie Rzeszowa w latach 2010-2013	29
Tabela 11. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych	34
Tabela 12. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji	35
Tabela 13. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw	36
Tabela 14. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)	36
Tabela 15. Bilans emisji CO ₂ e w poszczególnych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	38
Tabela 16. Bilans emisji CO ₂ e w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	39
Tabela 17. Bilans zużycia energii w poszczególnych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	40
Tabela 18. Bilans zużycia energii finalnej w 2010 r. w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	40
Tabela 19. Bilans emisji CO ₂ e w poszczególnych sektorach w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	41
Tabela 20. Bilans zużycia energii finalnej w 2010 r. w poszczególnych sektorach w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	42
Tabela 21. Emisja MgCO ₂ e z sektora budynków użyteczności publicznej – municipalne	43
Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne	44
Tabela 23. Zużycie energii ciepłej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne	44
Tabela 24. Zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw	45
Tabela 25. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw	45
Tabela 26. Główne grupy emisji MgCO ₂ e z oświetlenia publicznego	46
Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej w oświetleniu publicznym	47
Tabela 28. Emisja MgCO ₂ e z sektora transportu publicznego - floty samochodowej należących do gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	48

Tabela 29. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego –flota samochodowa użyteczności publicznej	49
Tabela 30. Emisja MgCO ₂ e z sektora mieszkalnictwa	50
Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej – zasoby mieszkaniowe	51
Tabela 32. Zużycie energii ciepłej w mieszkalnictwie	52
Tabela 33. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie	53
Tabela 34. Emisja MgCO ₂ e z sektora Przemysłu w gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	54
Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu	55
Tabela 36. Emisja MgCO ₂ e z sektora transportu indywidualnego	56
Tabela 37. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie	57
Tabela 38. Emisja MgCO ₂ e z innych sektorów, w tym usług i handlu	58
Tabela 39. Zużycie paliw w innych sektorach, w tym usług i handlu	59
Tabela 40. Rodzaje odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	60
Tabela 41. Bilans energii finalnej z odnawialnych źródeł energii Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	61
Tabela 42. Wartości wskaźników emisji dla różnych rodzajów paliw (źródło danych: EMEP/EEA 2013)	72
Tabela 43. Wskaźniki emisji z transportu samochodowego (ze źródeł liniowych) – emisja spalinowa	73
Tabela 44. Wskaźniki emisji pozaspalinowej z transportu samochodowego	74
Tabela 45. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie ROF w roku bazowym 2013	74
Tabela 46. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji powierzchniowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	75
Tabela 47. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji liniowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	78
Tabela 48. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł emisji punktowej na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	82
Tabela 49. Napiływ zanieczyszczeń ze względu na rodzaj substancji zanieczyszczającej	84
Tabela 50. Zestawienie emisji napywowej pyłu zawieszonego PM ₁₀ spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	85
Tabela 51. Zestawienie emisji napywowej pyłu PM _{2,5} spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	86
Tabela 52. Zestawienie emisji napywowej B(a)P ze źródeł zlokalizowanych spoza terenu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013	87
Tabela 53. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych	94
Tabela 54. Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie	94
Tabela 55. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali regionalnej – Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	97
Tabela 56. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Boguchwała	102
Tabela 57. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Chmielnik 110	110
Tabela 58. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej -Gmina Czarna	118
Tabela 59. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Czudec	125

Tabela 60. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej –Gmina Głogów Małopolski.....	134
Tabela 61. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej –Gmina Krasne.....	141
Tabela 62. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej –Gmina Lubenia.....	150
Tabela 63. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Łańcut.....	158
Tabela 64. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej – Miasto Łańcut.....	164
Tabela 65. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Miasto Rzeszów.....	172
Tabela 66. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej –Gmina Śwільca.....	204
Tabela 67. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej - Gmina Trzebowniko.....	214
Tabela 68. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w skali lokalnej -Gmina Tyczyn.....	222
Tabela 69. Podsumowanie działań naprawczych do 2024 roku – koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna.....	234
Tabela 70. Podsumowanie działań naprawczych do 2020 roku – koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna.....	234
Tabela 71. Możliwości finansowania w ramach źródeł krajowych (opracowanie własne).....	244
Tabela 72. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Planu.....	253
Tabela 73. Wzór tabeli sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji i podwyższeniem efektywności energetycznej w sektorze budynków administracji publicznej, mieszkalnictwa publicznego, indywidualnego, usług, handlu i przemysłu.....	254
Tabela 74. Wzór tabeli do sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją w innych sektorach..	255
Tabela 75. Wzór tabeli sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.....	256
Tabela 76. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla ROF, w sektorze budynków: administracji publicznej, mieszkalnictwa, usług, handlu i przemysłu.....	257
Tabela 77. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla ROF, w sektorze transportu.....	258
Tabela 78. Wskaźniki monitorowania emisji zanieczyszczeń (ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych) na terenie gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku 2020.....	259
Tabela 79. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji Planu w 2020 roku.....	259
Tabela 80. Największe zakłady przemysłowe w granicach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	270
Tabela 81. Określenie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie ROF.....	278
Tabela 82. Zestawienie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie ROF.....	279
Tabela 83. Zestawienie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie ROF.....	280
Tabela 84. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w punkcie pomiarowym dla roku bazowego 2013.....	281
Tabela 85. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5w punkcie pomiarowym dla roku bazowego 2013.....	281
Tabela 86. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w punkcie pomiarowym w roku bazowego 2013.....	281

Tabela 87. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant pesymistyczny.....	291
Tabela 88. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant realistyczny.....	292
Tabela 89. Prognoza zmian rentowności usług transportu zbiorowego ZTM na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant optymistyczny.....	292
Tabela 90. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant pesymistyczny.....	292
Tabela 91. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant realistyczny.....	293
Tabela 92. Prognoza zmian zapotrzebowania na usługi transportu zbiorowego ZG PKS na liniach komunikacyjnych ROF w latach 2015-2025 – wariant optymistyczny.....	293
Tabela 93. Roczna praca eksploatacyjna.....	296
Tabela 94. Rekomendowane ceny biletów w taryfie zintegrowanej ROF.....	297

Spis rysunków

Rysunek 1. Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	8
Rysunek 2. Obszar Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego – podział administracyjny	14
Rysunek 3. Lokalizacja Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	16
Rysunek 4. Lokalizacja stacji pomiarowych w Rzeszowie w 2010-2013 roku	23
Rysunek 5. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto	24
Rysunek 6. Liczba dni z przekroczeniem normy 24 –godz. pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto	25
Rysunek 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godz. dla pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach w latach 2010-2013	25
Rysunek 8. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto	26
Rysunek 9. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego w 2010 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto	27
Rysunek 10. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego w 2011 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto	28
Rysunek 11. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego w 2012 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto	28
Rysunek 12. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego w 2013 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – Nowe Miasto	29
Rysunek 13. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena i Rzeszów – osiedle Nowe Miasto	30
Rysunek 14. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2010 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena	30
Rysunek 15. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2011 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena	31
Rysunek 16. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2012 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena	31
Rysunek 17. Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2013 roku, na stacji pomiarowej Rzeszów – ul. Szopena	32
Rysunek 18. Procentowy udział sektorów w emisji CO _{2e} w 2010 roku Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	38
Rysunek 19. Bilans emisji CO _{2e} w poszczególnych gminach Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2010 roku	39
Rysunek 20. Bilans emisji CO ₂ w 2010 roku w sektorze budynków użyteczności publicznej Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	43
Rysunek 21. Zużycie energii finalnej w obiektach należących do mienia gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	46
Rysunek 22. Bilans emisji CO _{2e} w 2010 roku w sektorze oświetlenia publicznego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	47
Rysunek 23. Zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia publicznego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	48

Rysunek 24. Bilans emisji CO ₂ w 2010 roku w sektorze transportu publicznego, floty samochodowej gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	49
Rysunek 25. Zużycie energii finalnej w sektorze transportu publicznego, floty samochodowej gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	50
Rysunek 26. Bilans emisji CO ₂ w 2010 roku w sektorze mieszkalnictwa gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	51
Rysunek 27. Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnictwa gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	54
Rysunek 28. Bilans emisji CO _{2e} w 2010 roku w sektorze Przemysłu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	55
Rysunek 29. Zużycie energii finalnej w sektorze Przemysłu gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego 56	
Rysunek 30. Bilans emisji CO ₂ w 2010 roku w sektorze transportu indywidualnego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	57
Rysunek 31. Zużycie energii finalnej w sektorze transportu indywidualnego gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	58
Rysunek 32. Bilans emisji CO ₂ w 2010 roku w innych sektorach gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, w tym usług i handlu	59
Rysunek 33. Zużycie energii finalnej w innych sektorach, w tym usług i handlu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	60
Rysunek 34. Bilans energii finalnej z odnawialnych źródeł energii (OZE) w podziale na poszczególne gminy i miasta Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego	61
Rysunek 35. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Boguchwała	63
Rysunek 36. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Chmielnik	64
Rysunek 37. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Czarna	65
Rysunek 38. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Czudec	65
Rysunek 39. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Głogów Małopolski	66
Rysunek 40. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Krasne	66
Rysunek 41. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Lubenia	67
Rysunek 42. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Łańcut	67
Rysunek 43. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie miejskiej Łańcut	68
Rysunek 44. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Rzeszów	69
Rysunek 45. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Świlcza	70
Rysunek 46. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Trzebownisko	70
Rysunek 47. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO _{2e} w gminie Tyczyn	71
Rysunek 48. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w 2013 roku	75
Rysunek 49. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROF	76
Rysunek 50. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROF	77
Rysunek 51. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł powierzchniowych na terenie ROF ..	77
Rysunek 52. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł liniowych (drog krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF	79

Rysunek 53. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł liniowych (drog powiatowych i gminnych) na terenie ROF	79
Rysunek 54. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzącego ze źródeł liniowych (drog krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF.....	80
Rysunek 55. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzącego ze źródeł liniowych (drog powiatowych i gminnych) na terenie ROF	80
Rysunek 56. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł liniowych (drog krajowych i wojewódzkich) na terenie ROF.....	81
Rysunek 57. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł liniowych (drog powiatowych i gminnych) na terenie ROF.....	81
Rysunek 58. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF	83
Rysunek 59. Rozkład emisji pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF	83
Rysunek 60. Rozkład emisji benzo(a)pirenu pochodzącego ze źródeł punktowych na terenie ROF.....	84
Rysunek 61. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013.....	272
Rysunek 62. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013	273
Rysunek 63. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013.....	274
Rysunek 64. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013.....	275
Rysunek 65. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto w 2013 roku	276
Rysunek 66. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stanowisku pomiarowym Rzeszów – Nowe Miasto w 2013 roku	277
Rysunek 67. Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej Rzeszów – Nowe Miasto w 2013 roku	277
Rysunek 68. Udział poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie ROF w 2013 roku	279
Rysunek 69. Udział poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie ROF w 2013 roku.....	280
Rysunek 70. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego dla pyłu PM10 na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego w roku bazowym 2013.....	283
Rysunek 71. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Rzeszowskim Obszarze Funkcjonalnym w roku bazowym 2013	283

