



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Obszar Metropolitalny
Gdańsk Gdynia Sopot

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Dla rozwoju infrastruktury i środowiska



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trąbki Wielkie

PROJEKT z dnia 15 czerwca 2015 roku

Gdańsk 2015

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem dr inż. Iwony Rackiewicz

Hanna Adamczyk
mgr inż. Agnieszka Bartocha
inż. Katarzyna Hutyra
dr inż. Jacek Jaśkiewicz
mgr inż. Wojciech Łata
mgr Anna Osiej
mgr inż. Elżbieta Płuska
dr inż. Iwona Rackiewicz
mgr inż. Marek Rosicki
Thomas Schönfelder (BA)
mgr Iwona Szatkowska
mgr inż. Magdalena Załupk

weryfikacja:
mgr inż. Joanna Wilczyńska



Spis treści

1. Streszczenie	3
2. Podstawa opracowania	4
3. Struktura dokumentu	5
4. Ogólna strategia	6
4.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	6
4.2. Cele szczegółowe dla Gminy Trąbki Wielkie	6
5. Analiza uwarunkowań prawnych i wynikających z dokumentów strategicznych	7
5.1. Podstawy prawne	7
5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne	7
5.3. Krajowe dokumenty strategiczne	7
5.4. Dokumenty strategiczne na poziomie gminy – analiza i ocena zgodności celów	8
6. Analiza stanu aktualnego	10
6.1. Charakterystyka obszaru GOM	10
6.2. Ocena stanu środowiska na terenie GOM	10
6.3. Charakterystyka obszaru Gminy Trąbki Wielkie	10
6.3.1. System ciepłowniczy	11
6.3.2. System gazowniczy	11
6.3.3. System transportowy.....	11
6.3.4. System elektroenergetyczny.....	11
6.3.5. Ilość systemów grzewczych opalanych paliwem stałym.....	11
6.3.6. Istniejące i planowane źródła energii odnawialnej.....	12
6.4. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Trąbki Wielkie	12
7. Identyfikacja obszarów problemowych	17
8. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2013	18
8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN	18
8.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie.....	25
8.2.1. Analiza głównych źródeł emisji CO ₂	27
8.3. Analiza zmian emisji CO ₂ i zużycia energii finalnej w latach poprzedzających rok bazowy 2013	37
8.4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń powietrza z Bazy Danych PGN GOM	40
9. Działania zaplanowane na okres objęty Planem do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	41
9.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	41
9.2. Zadania krótkoterminowe i średnioterminowe.....	41
9.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów w Gminie Trąbki Wielkie.....	41
9.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań w Gminie Trąbki Wielkie	42
9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty	48
9.6. Źródła finansowania	48
10. Aspekty organizacyjne	64
11. System realizacji PGN	64
11.1. Proponowane wskaźniki monitorowania i ewaluacji realizacji PGN	64
11.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji Planu	65
12. Literatura	65
Załącznik.....	66

Spis tabel.....	68
Spis rysunków	70

1. STRESZCZENIE

Plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego (GOM), 31 gmin GOM (które przystąpiły do opracowania) oraz dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych zostały opracowane, aby m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń substancji w powietrzu i wdrażane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). W ogólnym ujęciu realizacja zadań określonych w PGN powinna prowadzić do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie objętym Planem.

Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej w przedstawionym zakresie wynika z realizacji przez Stowarzyszenie GOM projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego” nr KSI POIS.09.03.00-00-377/13, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Działanie 9.3. – konkurs 2 pn. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Podstawą formalną opracowań jest umowa pomiędzy Stowarzyszeniem Gdański Obszar Metropolitalny a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 16.01.2015 r.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach ograniczających emisję i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej i wykorzystaniu OZE, czyli również mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Zachowano spójność z Programem ochrony powietrza dla strefy pomorskiej¹, a także innymi dokumentami strategicznymi.

Celem PGN dla Gminy Trąbki Wielkie jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza wraz z oceną ich efektywności ekologicznej, określeniem kosztów i możliwych źródeł finansowania.

W ramach PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów strategicznych globalnych, UE, Polski, województwa oraz gminy.

Biorąc pod uwagę cele ww. dokumentów strategicznych, jako cel główny opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przyjęto: **Wsparcie zrównoważonego rozwoju i integracji Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego poprzez transformacje w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, przyjaznej środowisku, w tym osiągnięcie celów podstawowych**, przedstawionych we wstępie.

W szczególności, celami strategicznymi będą, zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym², osiągnięcie do roku 2020 r., w ramach UE:

- 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- 20% udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym;
- 20% oszczędności w zużyciu energii;
- 10% udziału biopaliw.

¹ ATMOTERM S.A.: Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu; Gdańsk 2013(przyjęty Uchwałą Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

² Zestaw dyrektyw i decyzji określających cele UE, jak i zobowiązania dla poszczególnych krajów dla ich realizacji

Cele szczegółowe dla gminy określono w wybranych, najistotniejszych sekcjach spośród działań gospodarki wymienionych w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)³, uwzględniając wpływ podejmowanych w ramach nich działań na osiągnięcie celu głównego. Wśród nich znalazły się: energetyka, budownictwo (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.), transport oraz edukacja.

W analizie stanu aktualnego zawarto ogólną charakterystykę gminy, w tym w zakresie istniejących systemów: ciepłowniczego, gazowniczego, transportowego, elektroenergetycznego, systemów grzewczych opalanych paliwem stałym oraz istniejących źródeł energii odnawialnej, a także dokonano oceny stanu środowiska. Na tej podstawie, biorąc jednocześnie pod uwagę wyniki analizy dokumentów strategicznych, zidentyfikowano główne obszary problemowe. W dalszej części dokonano oceny energochłonności i emisyjności na terenie gminy w następujących obszarach: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki usługowe, oświetlenie uliczne, transport publiczny i prywatny, przemysł, energetyka, instalacje OZE, obszary rolnicze, obszary leśne oraz gospodarka odpadami.

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i zużycia energii finalnej przedstawiono w podziale na ww. obszary, dla roku bazowego 2013. Przeanalizowano również zmiany emisji CO₂ w latach poprzedzających rok bazowy. Sumaryczna emisja CO₂ z obszaru gminy dla roku 2013 wynosiła 46 971,01 MgCO_{2eq}, a zużycie energii finalnej: 217 146,43 MWh. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne obszary problemowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, w PGN określono cele krótkoterminowe – na lata 2015-2017, średnioterminowe – na lata 2018-2020 oraz długoterminowe po roku 2020 do roku 2030.

Wśród działań priorytetowych dla gminy należy wymienić m.in.:

- w zakresie działań krótkoterminowych: budowa ścieżek rowerowych;
- w zakresie działań średnioterminowych: rozwój sieci ciepłowniczej, usprawnienia systemów komunikacji, budowę tras rowerowych, wdrożenie biletu metropolitalnego;
- w zakresie działań długoterminowych: zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii, uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony klimatu i powietrza, wspieranie odnawialnych źródeł energii.

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Trąbki Wielkie zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **2 355,9 MWh/rok** oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **2 329,5 MgCO_{2eq}/rok**.

Szacunkowe całkowite koszty realizacji działań wyniosą **26 170 tys. zł**.

W Planie przedstawiono również aspekty organizacyjne i finansowe realizacji działań, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Określono także sposób monitorowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

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

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

³ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3X20. Dodatkowo Plan przyczynia się także do poprawy jakości powietrza, co ma znaczenie szczególnie na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Podstawą formalną wykonania pracy jest umowa zawarta pomiędzy Stowarzyszeniem Gdański Obszar Metropolitalny a firmą ATMOTERM S.A., w dniu 16.01.2015 r.

Zakres całego projektu obejmuje:

- Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego;
- Opracowanie Planów gospodarki niskoemisyjnej dla 31 gmin, które przystąpiły do opracowania PGN dla GOM;
- Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) Obszaru Metropolitalnego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko;
- Utworzenie Bazy Danych (wraz z Aplikacją Internetową) pozwalającej na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze 31 gmin GOM, zgodnie z wyodrębnionymi sekcjami/działami gospodarki oraz na określenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza (pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu);
- Zorganizowanie i przeprowadzenie szkolenia dla pracowników gmin na temat problematyki związanej z gospodarką niskoemisyjną;
- Opracowanie materiałów edukacyjnych.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Działania zawarte w PGN dla GOM oraz w PGN dla poszczególnych gmin są zgodne z projektem Założeń NPRGN, spójne z programami ochrony powietrza, Strategią Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych oraz innymi dokumentami o charakterze strategicznym (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym). Przy ich opracowaniu uwzględniono również dostępne wytyczne, w tym *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*⁴.

Po przyjęciu uchwał, PGN dla GOM oraz PGN dla gmin będą miały charakter dokumentów obowiązujących, określających cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania.

3. STRUKTURA DOKUMENTU

Niniejszy dokument jest częścią opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego. Na całość dokumentacji składają się:

- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego;
- Plany gospodarki niskoemisyjnej dla 31 gmin, które przystąpiły do opracowania PGN dla GOM;
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) Obszaru Metropolitalnego.

⁴ NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej".

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego” stanowi zasadniczą część ogólną dokumentacji. Zamieszczono w niej informacje dotyczące wszystkich 31 gmin, w zakresie takich rozdziałów jak:

- 4.1. Cele strategiczne i szczegółowe
- 5.1. Podstawy prawne
- 5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne
- 5.3. Krajowe dokumenty strategiczne
- 6.1. Charakterystyka obszaru GOM
- 6.2. Analiza stanu środowiska na terenie GOM
- 8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN
- 9.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- 9.6. Źródła finansowania
- 10. Aspekty organizacyjne
- 11. System realizacji PGN

W częściach szczegółowych (PGN gmin) w szerszym stopniu przedstawiono zagadnienia bezpośrednio związane z poszczególnymi gminami.

Układ rozdziałów w części ogólnej oraz w częściach szczegółowych jest zasadniczo tożsamy.

4. OGÓLNA STRATEGIA

4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Cele strategiczne i szczegółowe omówione zostały w rozdziale 4.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

4.2. Cele szczegółowe dla Gminy Trąbki Wielkie

Przy precyzowaniu celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trąbki Wielkie wzięto pod uwagę działania we wszystkich możliwych sektorach, w tym w szczególności, w obszarach przyjętych w projekcie NPRGN tj. w: energetyce, budownictwie, transporcie, rolnictwie i rybactwie, leśnictwie, przemyśle, handlu i usługach, gospodarstwach domowych, odpadach i edukacji.

Na podstawie analiz planowanych i możliwych do realizacji przedsięwzięć w ramach PGN, jak też biorąc pod uwagę cele dokumentów strategicznych, proponuje się przyjęcie następujących celów szczegółowych, które będą podstawą sprecyzowania działań realizujących te cele.

1. W zakresie energetyki:

- 1.1. rozwój niskoemisyjnych źródeł energii i eliminacja niskosprawnych oraz zamiana paliw na mniej emisyjne,
- 1.2. rozwój sieci gazowych,
- 1.3. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- 1.4. podniesienie efektywności wytwarzania i zarządzania energią.

2. W zakresie budownictwa (w tym gospodarstw domowych, budynków administracji publicznej itp.):

- 2.1. realizacja nowych budynków i obiektów budowlanych zaprojektowanych zgodnie z zasadami ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
- 2.2. przeprowadzanie remontów i rewitalizacji starych obiektów z uwzględnieniem zasad ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
- 2.3. uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymagań odnośnie budowy obiektów i budynków niskoemisyjnych,

- 2.4. ograniczenie emisji gazów ciepłarniach oraz innych zanieczyszczeń powietrza poprzez zastępowanie indywidualnych źródeł energii przez instalacje niskoemisyjne i wysokosprawne oraz podłączenia do sieci gazowych,
 - 2.5. modernizacja systemów centralnego ogrzewania w budynkach,
 - 2.6. termomodernizacja budynków (w tym termoizolacja),
 - 2.7. modernizacja systemów oświetlenia i wymiana żarówek na energooszczędne.
- 3. W zakresie transportu:**
- 3.1. usprawnienia systemów komunikacyjnych,
 - 3.2. budowa i modernizacja dróg w celu usprawnienia systemów komunikacyjnych i zmniejszenia ich emisyjności, w szczególności na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza,
 - 3.3. rozwój i promocja systemów komunikacji publicznej w celu zwiększenia jej atrakcyjności,
 - 3.4. rozwój i promocja alternatywnych środków transportu (pieszego, rowerowego),
 - 3.5. modernizacja systemów oświetlenia ulic.
- 4. W zakresie gospodarki odpadami:**
- 4.1. ograniczenie emisji gazów ciepłarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza poprzez modernizację gospodarki odpadami,
 - 4.2. finansowe wspieranie indywidualnych systemów oczyszczania ścieków w rejonach nieskanalizowanych,
 - 4.3. wzmocnienie nadzoru nad gospodarką ściekową w celu przeciwdziałania odprowadzaniu nieoczyszczonych ścieków do wód i do ziemi.
- 5. W zakresie edukacji:**
- 5.1. edukacja ekologiczna społeczeństwa w kierunku zrównoważonych wzorów konsumpcji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - 5.2. edukacja kadry administracyjnej JST w zakresie stosowania systemów zarządzania środowiskowego, w tym oszczędzania energii,
 - 5.3. promocja w gospodarstwach i przedsiębiorstwach stosowania zrównoważonych wzorców produkcji, stosowania systemów zarządzania środowiskowego, oraz identyfikacja możliwości ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Dla osiągnięcia wskazanych celów założono realizację konkretnych działań. Działania te wraz z planowanymi efektami w postaci redukcji emisji CO₂ oraz redukcji zużycia energii finalnej i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych przedstawiono w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

5. ANALIZA UWARUNKOWAŃ PRAWNYCH I WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

5.1. Podstawy prawne

Analiza podstaw prawnych znajduje się w rozdziale 5.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne

Analiza uwarunkowań wynikających z międzynarodowych dokumentów strategicznych znajduje się w rozdziale 5.2 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

5.3. Krajowe dokumenty strategiczne

Analiza uwarunkowań wynikających z krajowych dokumentów strategicznych znajduje się w rozdziale 5.3 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

5.4. Dokumenty strategiczne na poziomie gminy – analiza i ocena zgodności celów

W „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”, w rozdziale 5 przeanalizowano związane z Planem dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym, Unii Europejskiej, Polski, Województwa i GOM. Przedstawiono tam główne cele wyszczególnione w tych dokumentach i przyjęte kierunki działań oraz wynikające z nich obowiązki. Na podstawie analiz stwierdzono zgodność celów PGN opracowanego dla GOM z celami tych dokumentów oraz spójność z kierunkami działań adekwatnymi do działań w planie, a w szczególności w zakresie: transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, podniesienia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii i ochrony środowiska, w tym w zakresie poprawy jakości powietrza.

W ramach prac nad PGN dla gminy przeprowadzono także analizy dokumentów strategicznych gminy, na podstawie których można stwierdzić również zgodność celów PGN z celami przedmiotowych dokumentów i przyjętymi w nich kierunkami działań. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę, że nie wszystkie cele dokumentów strategicznych na poziomie ponadgminnym znajdują swoje odzwierciedlenie w celach dokumentów gminy, gdyż mają one charakter dużo szerszy niż zagadnienia związane z PGN i dotyczą znacznie większego obszaru aniżeli poszczególne gminy.

W ramach prac nad PGN przeanalizowano i poddano ocenie niżej wymienione dokumenty na poziomie gminy. W dalszej części przedstawiono wyszczególnione w nich kierunki działań wynikające z przyjętych celów, spójnych z PGN, które uwzględniono przy formułowaniu celów, będących podstawą sprecyzowania działań proponowanych w ramach PGN. Na tej podstawie można stwierdzić zgodność proponowanych w PGN działań z celami dokumentów strategicznych gminy.

Najważniejsze dokumenty dotyczące rozwoju gminy:

- Strategia Rozwoju Gminy Trąbki Wielkie do roku 2020 (projekt) (Gdańsk, kwiecień 2014 r.),
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 (aktualizacja, listopad 2009),
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Trąbki Wielkie (rok 2003/2004),
- Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 (aktualizacja) (listopad 2009).

Główne kierunki rozwoju wynikające z analizowanych dokumentów:

- energetyka
 - promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na zmianę nośników energii z kopalnych paliw stałych na paliwa przyjazne środowisku (OZE i alternatywne), również stopniowa likwidacja źródeł niskiej emisji,
 - zmniejszanie emisji energii i substancji do powietrza poprzez realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - doprowadzenie sieci gazowej do budynków wielo i jednorodzinnych;
- budownictwo
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- transport
 - modernizacja infrastruktury drogowej,
 - usprawnienie systemu komunikacyjnego i dostępności transportu publicznego,
 - rozwinięcie systemu transportu rowerowego, rozbudowa ścieżek rowerowych i pieszych, m.in. „Cysterski szlak rowerowy”,
 - działania ograniczające ilość emitowanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzenia komunikacyjnego,
 - działania mające na celu ograniczenie hałasu pochodzenia komunikacyjnego;
- leśnictwo
 - nadzór nad gospodarką leśną w lasach gminnych;

- przemysł
 - przeciwdziałanie spalaniu odpadów w przedsiębiorstwach;
- handel i usługi
 - dostosowanie terenu Gminy na potrzeby turystyki oraz wykorzystanie walorów środowiska naturalnego i kulturowego,
 - wspieranie rozwoju rekreacji i turystyki, tworzenie rozpoznawalnego produktu turystycznego,
 - rozwój infrastruktury technicznej,
 - zagospodarowanie terenów wokół jeziora Sobowidzkiego w Sobowidzu;
- gospodarstwa domowe
 - przeciwdziałanie spalaniu odpadów w gospodarstwach domowych;
- odpady
 - minimalizacja ilości produkowanych odpadów, w tym osiągnięcie wymaganych poziomów redukcji ilości odpadów (m.in. ulegających biodegradacji) kierowanych do składowania,
 - zwiększenie poziomu odzysku,
 - objęcie mieszkańców Gminy systemem zbiórki odpadów, w tym zbiórką odpadów niebezpiecznych,
 - eliminacja nielegalnego składowania i spalania odpadów oraz kontrola poziomu produkcji odpadów w obrębie Gminy,
 - przeciwdziałanie spalaniu odpadów w przedsiębiorstwach,
 - finansowe wspieranie indywidualnych systemów oczyszczania ścieków w rejonach nieskanalizowanych,
 - wzmacnianie nadzoru nad gospodarką ściekową w kierunku przeciwdziałania odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do wód i ziemi;
- edukacja/dialog społeczny
 - finansowe i programowe wspieranie działań placówek oświaty w Gminie prowadzących edukację ekologiczną, wspieranie inicjatyw organizacji pozarządowych oraz mieszkańców mających wpływ na poprawę stanu środowiska,
 - zwiększenie dostępności informacji o jakości środowiska dla mieszkańców Gminy,
 - kreowanie postaw proekologicznych oraz wykształcenie wśród mieszkańców nawyków proekologicznych i poczucia odpowiedzialności za stan środowiska,
 - ogólna edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;
- zrównoważony rozwój, ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego
 - estetyzacja terenu Gminy,
 - rewitalizacja, pielęgnacja i utrzymanie zieleni publicznej,
 - rewaloryzacja terenów parków,
 - działania mające na celu poprawę jakości powietrza zgodnie z ustalonymi normami, m.in. ograniczenia emisji, monitoring oraz uwzględnienie problemów w dokumentach planistycznych,
 - ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, i powstrzymanie procesu jej utraty, przy jednoczesnym umożliwianiu dostępu do atrakcyjnych zasobów środowiska i dziedzictwa kulturowego,
 - racjonalna eksploatacja kopalni,
 - prawidłowe zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych.

6. ANALIZA STANU AKTUALNEGO

6.1. Charakterystyka obszaru GOM

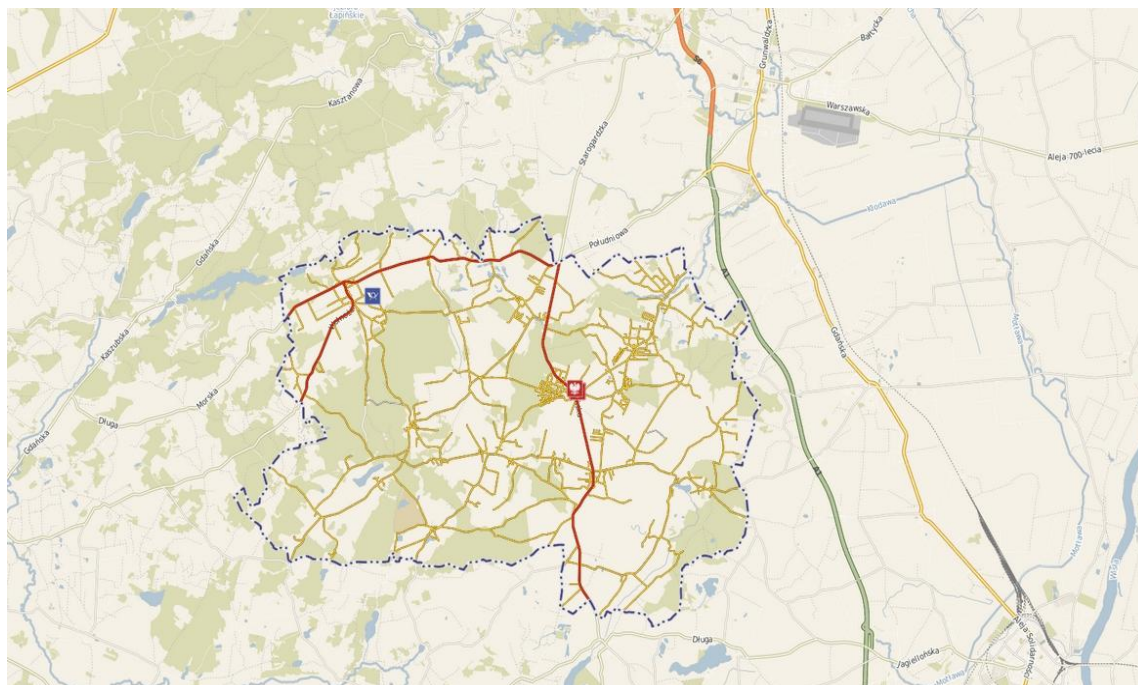
Charakterystyka Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego znajduje się w rozdziale 6.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego.

6.2. Ocena stanu środowiska na terenie GOM

Ocena aktualnego stanu środowiska na terenie GOM znajduje się w rozdziale 6.2 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego.

6.3. Charakterystyka obszaru Gminy Trąbki Wielkie

Gmina Trąbki Wielkie położona jest w północnej części kraju, w centralnej części województwa pomorskiego, w powiecie gdańskim, a ściślej w jego południowo- wschodniej części.



Rysunek 1. Położenie gminy Trąbki Wielkie (źródło: www.punktyadresowe.pl)

Gmina zajmuje obszar 162,58 km² powierzchni, co stanowi 20,5% powierzchni powiatu gdańskiego i 0,89% powierzchni województwa pomorskiego. Gmina Trąbki Wielkie położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Trójmiasta oraz w bezpośredniej bliskości od autostrady A1.

Gmina Trąbki Wielkie składa się z 25 sołectw: Błotnia, Cząstkowo, Czerniewo, Domachowo, Drzewina, Ełganowo, Gołębiewko, Gołębiewo Średnie, Gołębiewo Wielkie, Graniczna Wieś, Kaczki, Kleszczewo, Klępiny, Kłodawa, Łaguszewo, Mierzszyn, Pawłowo, Postołowo, Rościszewo, Sobowidz, Trąbki Małe, Trąbki Wielkie, Warcz, Zaskoczyn, Zła Wieś. Gmina graniczy od północy z gminami Kolbudy i Pruszcz Gdański, od zachodu z gminą Przywidz, od południa z gminą Skarszewy, zaś od wschodu z gminami Pszczółki i Tczew.

Gminę zamieszkuje 10757 osób (dane GUS na 2013 rok). Gęstość zaludnienia wynosi 66 osób/ km². Liczba ta utrzymuje się na stabilnym poziomie.

6.3.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy nie ma zorganizowanych, zbiorczych systemów zaopatrzenia w ciepło. Ze względu na rozproszoną zabudowę ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się indywidualnie w gospodarstwach domowych, budynkach użyteczności publicznej i obiektach działalności gospodarczej. Głównie używanym paliwem jest węgiel, w mniejszym stopniu drewno, olej opałowy i gaz. Z większych kotłowni można wyróżnić dwie lokalne kotłownie zespołów zabudowy mieszkaniowej (osiedlowe) i obiektów użyteczności publicznej: kotłownia osiedlowa w Sobowidzu (węglowa) i kotłownia osiedlowa w Pawłowie.

6.3.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Według danych z Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w gminie zgazyfikowane są 4 miejscowości: Kaczki, Kłodawa, Trąbki Małe, Trąbki Wielkie.

Pozostałe wsie pozostają niezgazyfikowane.

6.3.3. SYSTEM TRANSPORTOWY

Dostępność komunikacyjna Gminy Trąbki Wielkie na obszarach położonych w bezpośredniej bliskości drogi wojewódzkiej nr 222 i nr 226 jest bardzo dobra. Połączenia drogowe terenów oddalonych od głównych szlaków komunikacyjnych są w niezadowalającym stanie i wymagają inwestycji.

Wzdłuż wschodniej granicy Gminy biegnie autostrada A1, która przechodzi w drogę krajową nr 6 (na wybranych odcinkach w drogę ekspresową S6). Ponadto Gmina posiada dobre połączenia autobusowe z Gdańskiem i Starogardem Gdańskim. Znajdujący się w odległości 32 km od Trąbek Wielkich Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy gwarantuje szybkie połączenie z krajami Europy. Dojazd komunikacją samochodową z Trąbek Wielkich na regionalne lotnisko możliwy jest w czasie około 30 minut.

Obsługę komunikacyjną Gminy zapewnia system dróg o znaczeniu regionalnym, powiatowym i lokalnym.

Teren Gminy obsługiwany jest przez komunikację autobusową takich przewoźników jak PKS Starogard Gdański S.A. (linie 400, 401, 402, 418, 403S), PKS Gdańsk Sp. z o.o. (linie 859, 861) oraz Arriva Bus Transport Polska Sp. z o.o. (linia 51). Zapewnia to regularne połączenia miejscowości gminy z Trójmiastem, Pruszczem Gdańskim, Skarszewami czy Starogardem Gdańskim.

Przez teren gminy przebiega nieczynna linia kolejowa nr 233 (Pszczółki – Kościerzyna).

6.3.4. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Zasilanie gminy w energię elektryczną odbywa się z Głównego Punktu Zasilania (GPZ) Pruszcz Gdański, do którego doprowadzona jest linia wysokiego napięcia 110KV. Zasilanie gminy realizuje układ sieci przesyłowych średniego napięcia 15kV do stacji transformatorowych 15/0,4KV i dalej liniami niskiego napięcia do odbiorców końcowych.

6.3.5. ILOŚĆ SYSTEMÓW GRZEW CZYCH OPALANYCH PALIWEM STAŁYM

Systemy grzewcze opalane paliwem stałym na terenie gminy Trąbki Wielkie stanowią głównie indywidualne kotły, piece domowe, często przestarzałe i nie w pełni sprawne, w których proces spalania odbywa się w sposób nieefektywny, z wykorzystaniem niskiej jakości paliwa. Spotykane są także praktyki spalania odpadów. Systemy grzewcze opalane paliwem stałym spotykane są również w lokalnych kotłowniach i obiektach użyteczności publicznej. Opisane wyżej źródła stanowią główną przyczynę powstawania niskiej emisji.

W celu określenia ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym w lokalach mieszkalnych oraz budynkach mieszkalnych na obszarze gminy przyjęto następującą metodykę realizacji zadania:

- liczbę mieszkań w gminie określono na podstawie danych GUS⁵;

⁵ Źródło: Bank Danych Lokalnych za 2013 r. (Zasoby mieszkaniowe ogółem)

- procentowy udział mieszkań opalanych paliwem stałym (węglem, drewnem) określono poprzez zbilansowanie mieszkań ogrzewanych gazem ziemnym, a następnie odjęcie zbilansowanej wartości od ogólnej ilości mieszkań w gminie;
- na podstawie badań ankietowych w wybranych obszarach wiejskich GOM określono współczynnik korygujący dla metody obliczeniowej na poziomie 0,909;
- na podstawie badań ankietowych ustalono, że na jeden lokal mieszkalny/budynek mieszkalny przypada średnio 1,026 kotła;
- wykorzystując powyższe dane oszacowano ilość systemów grzewczych opalanych paliwem stałym dla całej gminy, na poziomie 2433 szt.

Ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym określono również w budynkach użyteczności publicznej, na podstawie szczegółowych ankiet przeprowadzonych wśród ich zarządców. Otrzymano informację o 12 budynkach użyteczności publicznej, w tym 9 opalanych paliwem stałym.

6.3.6. ISTNIEJĄCE I PLANOWANE ŹRÓDŁA ENERGII ODNAWIALNEJ

Na terenie Gminy prowadzone są działania w celu umożliwienia realizacji programu „Prosument” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Minimalna wartość wniosku składanego przez gminę wynosi 1 mln zł, gmina musi zadeklarować posiadanie wstępnych umów z właścicielami nieruchomości, na których będą montowane mikroinstalacje OZE oraz złożyć oświadczenie o trwałości zrealizowanego projektu w okresie min. 3 lat. Gmina obecnie bada możliwość przystąpienia do programu zainteresowanie mieszkańców.

Władze gminy planują też budowę farmy fotowoltaicznej o mocy jednego megawata na terenie jednej z gminnych nieruchomości.

Jednak tego rodzaju inwestycja wymaga pozyskania środków z innego źródła. Wójt Błażej Konkol rozpoczął już przygotowanie do złożenia stosownego wniosku do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska.

Wstępnie planuje się również wyposażenie w systemy fotowoltaiczne do produkcji energii obiektów użyteczności publicznej: świetlic wiejskich i innych budynków użyteczności publicznej gminy Trąbki Wielkie.

Tabela 1. Projekty inwestycyjne dot. nowych OZE (źródło: ENERGA-OPERATOR S.A., dane z Gminy)

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji) [kW]
1	Elektrownia Biogazowa Elganówko	717
2	Instalacja fotowoltaiczna - mikroźródło	39,5
3	Elektrownie wiatrowe - Nowa Energia Trąbki Wielkie Sp. z o.o.	do 4,5 MW

6.4. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Trąbki Wielkie

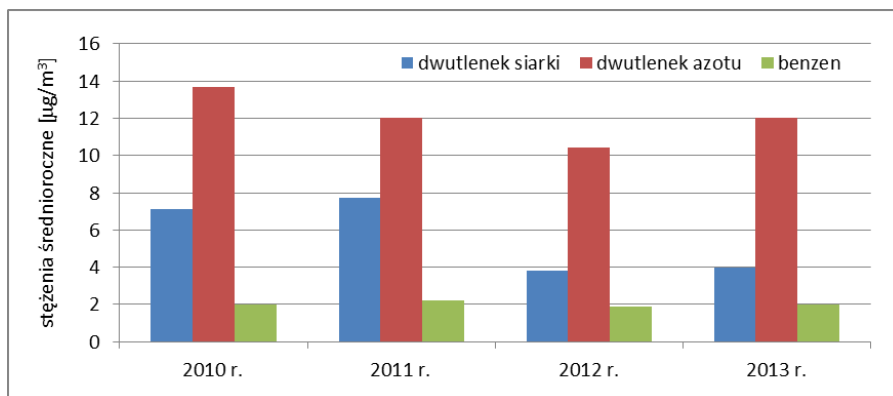
Ocena stanu jakości powietrza

Dla celów oceny jakości powietrza województwo pomorskie zostało podzielone na 2 strefy: aglomerację trójmiejską PL2201 i strefę pomorską PL2202. Gmina Trąbki Wielkie znajduje się w strefie pomorskiej.

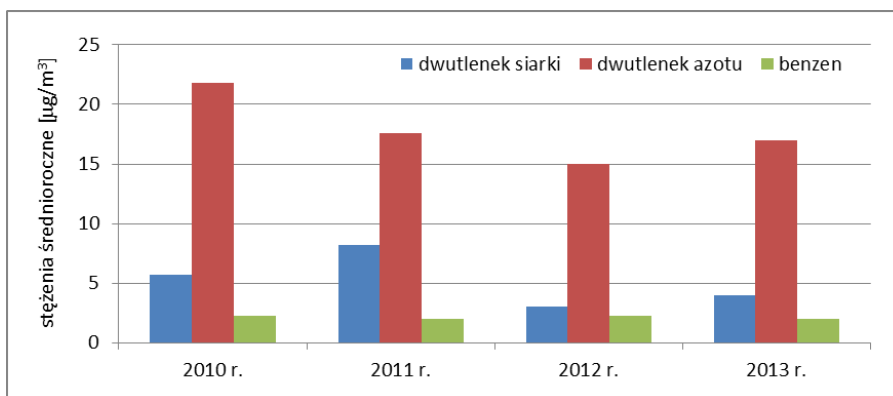
Na terenie gminy Trąbki Wielkie nie ma stacji monitoringu jakości powietrza. Najbliższe punkty pomiarowe znajdują się na terenie powiatu gdańskiego w gminie miejskiej Pruszcz Gdański oraz m. Kiezmark. Pomiary w tych punktach prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku za pomocą wskaźnikowej metody pasywnej, mierzone parametry to dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i benzen. Zarejestrowany w latach 2010-2013 r. poziom stężeń w tych punktach pomiarowych był niższy od poziomów dopuszczalnych:

- dwutlenek siarki – stężenie średnioroczne kształtowało się w m. Kiezmark w zakresie: 3,8 - 7,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w m. Pruszcz Gdański w zakresie: 3,0 - 8,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 41% normy dla ochrony roślin $\text{Da}=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, brak normy rocznej dla kryterium ochrony zdrowia),

- dwutlenek azotu - stężenie średnioroczne kształtowało się w m. Kiezmark w zakresie 10,4-13,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w m. Pruszcz Gdański w zakresie: 15,0 – 21,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 55% normy rocznej $\text{Da}=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- benzen - stężenie średnioroczne kształtowało się w m. Kiezmark w zakresie: 1,9-2,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w m. Pruszcz Gdański w zakresie: 2,0 - 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 46% normy rocznej $\text{Da}=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek 2. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2013 w m. Kiezmark (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)



Rysunek 3. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2013 w m. Pruszcz Gdański (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)

Zgodnie z oceną jakości powietrza za rok 2013⁶, wykonaną w strefach województwa pomorskiego, strefa pomorska została zaliczona do klasy C – stref, w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu. Również kolejna ocena jakości powietrza, za rok 2014⁷, nie wykazała zmian w tym zakresie.

Największe problemy odnotowane w ocenie jakości powietrza za rok 2013 na terenie strefy pomorskiej to:

- przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM10, normy średniorocznej pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu – **klasa strefy C**,
- przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu (2020 r.) w odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin – **klasa strefy D2**.

Ze względu na poziomy stężenie pozostałych substancji: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, arsenu, niklu, kadmu, ołowiu – strefę pomorską zaklasyfikowano do **klasy A** – co oznacza że, nie stwierdzono przekroczeń poziomów normatywnych tych substancji.

⁶ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013. WIOŚ w Gdańsku

⁷ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2014. WIOŚ w Gdańsku

Analogiczne problemy odnotowano w ramach oceny jakości powietrza za rok 2014, gdzie dodatkowo stwierdzono przekroczenia normy średniorocznej dla pyłu zawieszonego PM10.

Za występowanie przekroczeń ww. substancji w powietrzu w głównej mierze odpowiedzialna jest tzw. niska emisja pochodząca z sektora bytowo-komunalnego, obejmującego zarówno indywidualne źródła grzewcze (paleniska domowe), jak również małe ciepłownie komunalne, a także transport.

Problem ponadnormatywnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu na terenie strefy pomorskiej notowany jest od lat. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 r. stanowiły podstawę do opracowania Programu ochrony powietrza (POP) dla strefy pomorskiej zatwierdzonego Uchwałą Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

W POP dokonano analizy rozkładu stężeń średniorocznych i 24-godzinnych dla pyłu PM10 oraz średniorocznych dla B(a)P na obszarze strefy pomorskiej.

Analizy nie wykazały występowania na terenie gminy Trąbki Wielkie przekroczeń norm określonych dla pyłu zawieszonego PM10. Zlokalizowano natomiast obszary występowania przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu.

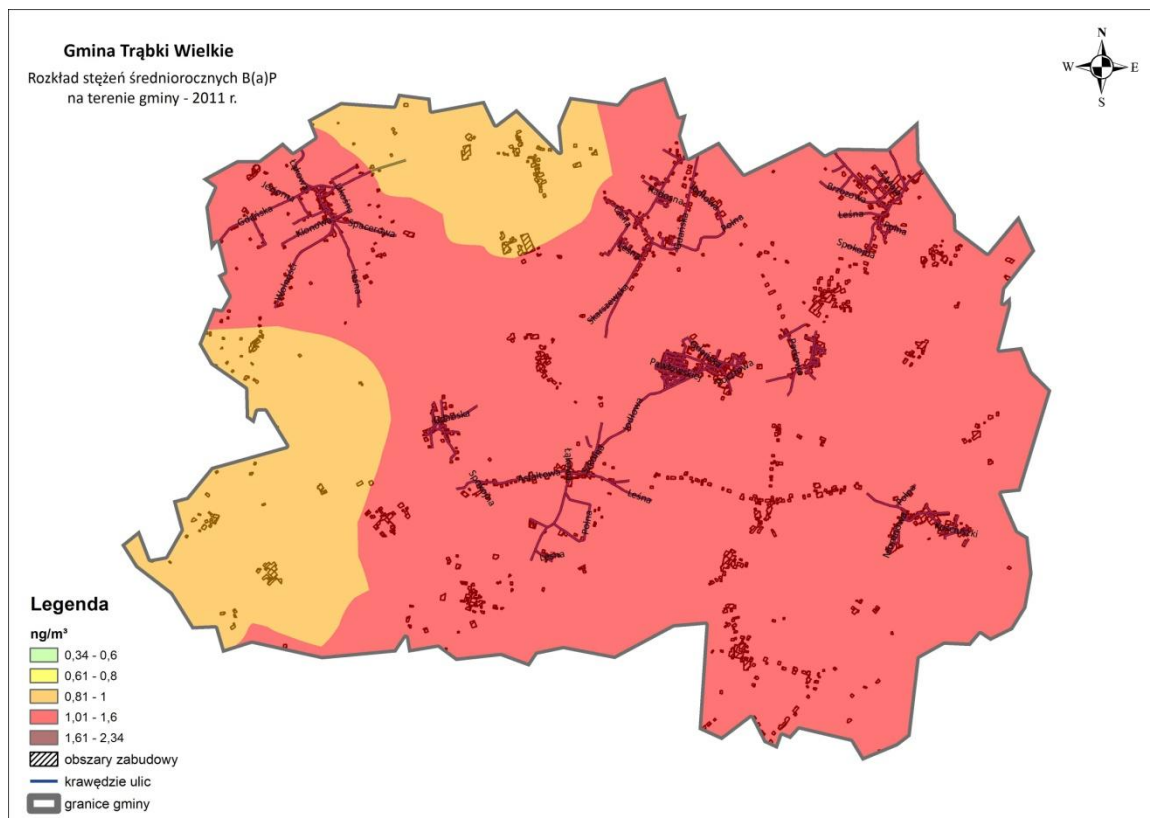
Prawdopodobieństwo wystąpienia stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m³ (poziom docelowy) stwierdzono na większości obszaru powiatu gdańskiego, w tym również w gminie Trąbki Wielkie.

Tabela 2. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – obszar obejmujący gminę Trąbki Wielkie⁸

Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Powiat	Gminy	Opis	Wielkość obszaru przekroczeń [km ²]	Liczba ludności narażonej [w tym z gminy Trąbki Wielkie]*
Po11SpoBaPa04	miejski i wiejski	gdański	Cedry Wielkie, Kolbudy Górne, Pruszcz Gdański, Przywidz, Pszczółki, Suchy Dąb, Trąbki Wielkie	dominujący udział mają źródła powierzchniowe	671,7	83 963 (8689)

*Liczba ludności narażonej w Gminie została określona na podstawie gęstości zaludnienia w tej Gminie

⁸ źródło: POP dla strefy pomorskiej



Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Trąbki Wielkie w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej)

Na terenie gminy Trąbki Wielkie główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery stanowią:

- źródła ciepła indywidualnej i wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej, niewielkie kotłownie opalane węglem (tzw. emisja niska) – w gminie dominuje rozproszone budownictwo jednorodzinne ogrzewane indywidualnie,
- zanieczyszczenia komunikacyjne (emisja wzdłuż ciągów komunikacji samochodowej przebiegających przez obszar gminy) – najbardziej uciążliwe na terenie o zwartej zabudowie,
- napływ zanieczyszczeń z terenów zurbanizowanych aglomeracji trójmiejskiej oraz w mniejszym stopniu z sąsiednich gmin wiejskich.

Analizy wykonane w ramach POP wykazały, że na terenie powiatu gdańskiego, w tym w gminie Trąbki Wielkie, zasadniczy wpływ na podwyższony poziom benzo(a)pirenu w powietrzu mają powierzchniowe źródła emisji. Emisja ze źródeł punktowych (przemysł) oraz z transportu drogowego ma znikomy udział w poziomie stężeń.

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 (ogrzewające jedno lub kilka mieszkań),
- 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.

Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa. W przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu głównymi źródłami emisji są kotłownie i paleniska opalane paliwami stałymi (głównie węglem). Wskaźniki emisji dla pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu dla palenisk opalanych paliwami stałymi są kilkaset razy wyższe niż dla kotłów gazowych, a emisja tych zanieczyszczeń stanowi ponad 99% emisji powierzchniowej ogółem. Tak wysokie wskaźniki

emisji spowodowane są złym stanem technicznym oraz wiekiem kotłowni węglowych i pieców, a także spalaniem węgla o najgorszych parametrach.

Na terenie gminy Trąbki Wielkie nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców na terenie gminy odbywa się głównie poprzez lokalne kotłownie węglowe oraz indywidualne źródła w domach mieszkalnych, na paliwa stałe (węgiel, odpady drzewne i drewno) oraz gaz LPG i olej opałowy (nieliczne przypadki).

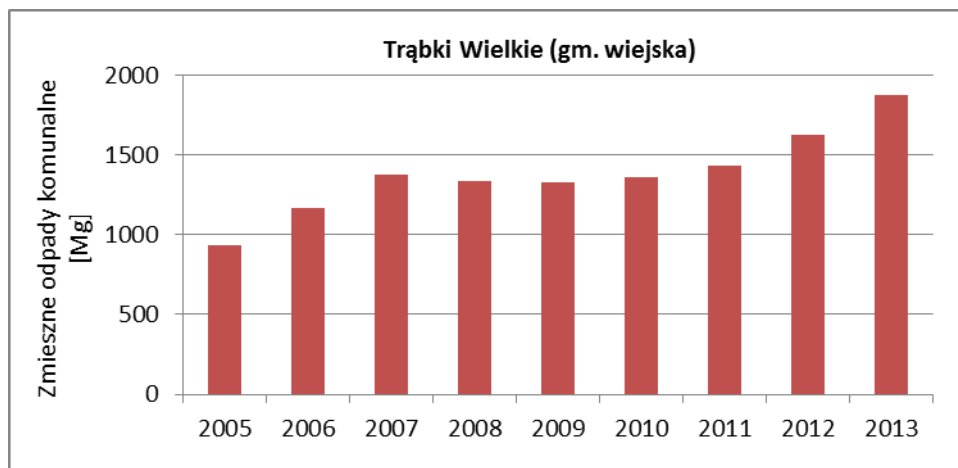
Biorąc pod uwagę problem występowania ponadnormatywnych stężeń benzo(a)pirenu na terenie gminy Trąbki Wielkie oraz dominujący rozproszony charakter zabudowy w gminie – w celu obniżenia stężeń benzo(a)pirenu powinna być ograniczana jego emisja z indywidualnych systemów grzewczych, m.in. poprzez ograniczanie zużycia energii (termomodernizacje) oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii. Alternatywą dla indywidualnych mało efektywnych palenisk węglowych powinno być wymiana paleniska na niskoemisyjne: nowoczesny kocioł węglowy, kocioł gazowy lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego.

Lokalnie, na terenach miejskich, wzdłuż tras komunikacyjnych o znacznym natężeniu ruchu, na wielkość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja – transport drogowy wpływa głównie na podwyższone stężenia benzenu, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10. Emisja z transportu drogowego ma minimalny wpływ na poziom stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu. Pomiar jakości powietrza prowadzone w województwie pomorskim na stacjach zlokalizowanych w pobliżu dróg, nie wykazały ponadnormatywnych stężeń dwutlenku azotu i benzenu.

Odpady i zasoby

Dnia 1 stycznia 2012 r. weszła w życie znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zasadniczą zmianą wprowadzoną przez ustawę było przekazanie własności nad odpadami komunalnymi samorządom gminnym, a wraz z nią nałożenie na gminy wielu nowych zadań i obowiązków. Od 2012 r. zadaniem gmin jest decyzyjność, odpowiedzialność i finansowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Zgodnie z zapisami ww. ustawy na gminy został m.in. nałożony obowiązek objęcia wszystkich właścicieli nieruchomości systemem gospodarowania odpadami komunalnymi, wprowadzenia systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, budowy punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK), osiągnięcia odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, prowadzenia działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi, nadzorowania funkcjonującego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Trąbki Wielkie ilość zebranych w latach 2005-2013 utrzymywała się na podobnym poziomie wykazując niewielką tendencję wzrostową. W 2013 r. na terenie Gminy został zebrany 589,61 Mg zmieszanych odpadów komunalnych, w tym 517,61 Mg z gospodarstw domowych.



Rysunek 5. Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w gminie Trąbki Wielkie w latach 2001-2013 (źródło: GUS 2013r.)

W gminie Trąbki Wielkie odpady komunalne zbierane są w postaci zmieszanej i selektywnie. Odbiór odpadów zbieranych selektywnie (papieru, szkła, tworzyw sztucznych) odbywa się w systemie workowym obejmującym zabudowę jednorodziną oraz w systemie pojemnikowym obejmującym zabudowę wielorodziną.

Mieszkańcy Gminy mogą bezpłatnie przekazywać selektywnie zebrane odpady komunalne, w tym zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przeterminowane leki i chemikalia, zużyte baterie i akumulatory do PSZOK, który znajduje się na terenie oczyszczalni ścieków w Trąbkach Wielkich przy ul. Pocztovej.

7. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Wykonana analiza stanu aktualnego, jak również analiza dokumentów strategicznych pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków w zakresie identyfikacji głównych obszarów problemowych, w kontekście opracowania niniejszego planu:

- niezadowalająca jakość powietrza atmosferycznego, z uwagi na przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, których głównym źródłem jest niska emisja, ale również transport,
- dominacja rozproszonych, przestarzałych systemów grzewczych,
- brak sieci ciepłowniczej,
- zły stan izolacyjności cieplnej budynków komunalnych, użyteczności publicznej i mieszkalnych,
- niskie parametry techniczne dróg,
- niski stopień wykorzystania odpadów, w tym w celu odzysku energii,
- praktyki spalania odpadów w paleniskach domowych,
- mały udział odnawialnych źródeł energii,
- stopień świadomości mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i ochrony środowiska.

Mając powyższe na uwadze można wskazać główne rekomendacje dla formułowanych w ramach PGN kierunków działań, szczególnie w obszarach problemowych:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych, komunalnych i użyteczności publicznej;
- rozwój scentralizowanych systemów ogrzewania;
- intensyfikacja wymiany indywidualnych systemów grzewczych na niskoemisyjne (gazowe, olejowe) oraz procesów termomodernizacji, szczególnie na obszarach występowania przekroczeń norm jakości powietrza;
- rozwój rozproszonych źródeł OZE;
- zwiększenie udziału i promowanie transportu publicznego;
- rozwój alternatywnych środków transportu;
- poprawa jakości istniejących dróg;
- wyprowadzenie ruchu drogowego z obszarów o największym zaludnieniu;
- poprawa selektywnej zbiórki odpadów;

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO 2013

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Trąbki Wielkie miała na celu wyselekcjonowanie i usystematyzowanie informacji pozwalających na ocenę gospodarki energią i surowcami w gminie. Obejmowała następujące obszary działalności:

- infrastrukturę użyteczności publicznej (budynki gminne, wyposażenie lub/i urzędzenia),
- budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe),
- budynki usługowe,
- oświetlenie uliczne (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizację świetlną),
- transport – emisja liniowa w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe, w tym również transport publiczny (infrastruktura gminnych zakładów komunikacyjnych),
- przemysł,
- energetykę (przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej),
- obszary rolnicze,
- obszary leśne,
- gospodarkę odpadami.

W przedstawionym wyżej podziale przygotowana została również wymagana baza danych o emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Jako rok inwentaryzacji, z uwagi na dostępność w miarę kompletnych i wiarygodnych danych, wybrano rok 2013. Ten sam rok został również przyjęty jako bazowy do obliczenia redukcji emisji CO₂, zużycia energii finalnej oraz redukcji emisji pyłu PM₁₀.

Sektory związane ze zużyciem paliw lub energii

Ze względu na strukturę, zawartość PGN oraz wymagania stawiane bazie danych o emisji, jako podstawę do przygotowania Planu wykorzystano wytyczne Ministerstwa Środowiska odnośnie sposobu przygotowywania inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza, jak również wytyczne „Porozumienia Między Burmistrzami” w zakresie opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Do obliczenia emisji bazowej substancji wykonawca posłużył się metodyką inwentaryzacji stosowaną na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza, jak również wykorzystano elementy metodyki polegającej na obliczeniu emisji, na podstawie zużycia nośników energii finalnej na obszarze miast i gmin, w poszczególnych sektorach. Przez nośniki energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w zużyciu 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 określiła, które źródła emisji były w niej ujęte, a które 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 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 związanej z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami 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 związanej z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie 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 gazów cieplarnianych w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy.

Przyjęty zakres inwentaryzacji Gminy Trąbki Wielkie

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmował obszar Gminy Trąbki Wielkie.

Inwentaryzacja emisji CO₂ oraz substancji zanieczyszczających powietrze (pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, SO₂ i NO₂) została wykonana dla roku 2013 – który stanowi rok bazowy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla GOM. 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 błędu 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 mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Główną wadą tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może skutkować ukryciem trendów, mogących pojawić się przy większej rozdzielczości;
- Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla (CO₂) – wytyczne „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru gminy tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze administracji publicznej. W związku z powyższym, emisje z sektorów, na które władze miasta mają niewielki wpływ (bardzo ograniczony) są traktowane z mniejszą uwagą, natomiast szczegółowo analizowano wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez władze samorządowe. Wśród sektorów, gdzie polityka władz gminnych może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny wymienić można np.: sektor infrastruktury użyteczności publicznej oraz gospodarstw domowych. Wytyczne dają możliwość określania emisji wynikającą 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, rodzi mniejszy szacunkowy błąd. Natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji,

który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu czy usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii. W tabeli poniżej przedstawiono porównanie omówionych wyżej wskaźników dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej.

Tabela 3. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej

Paliwo lub źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO ₂ /MWh _e]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO ₂ /MWh _e]
benzyna silnikowa	0,249	0,299
olej napędowy (Diesel)	0,267	0,305
olej opałowy	0,279	0,31
węgiel kamienny	0,341-0,364	0,375-0,393
węgiel brunatny	0,364	0,375
gaz ziemny	0,202	0,237
drewno	0,2015	0,2035
panele fotowoltaiczne	0	0,020 – 0,050
energia wiatru	0	0,007
energia wód powierzchniowych	0	0,024

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

Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia energii 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 polityka władz gmin może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny).

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

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

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został przemysł (także duże źródła spalania) objęty unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS), obejmujący CO₂. System ten jest narzędziem służącym redukcji emisji gazów cieplarnianych 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 elektrycznej i ciepłej oraz paliw (olej opałowy, węgiel, koks, gaz ziemny) z działalności przemysłowej na terenie gmin objętych Planem.

Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddawały pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzowały 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 EU ETS, 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 KOBIZE) 0,332 MgCO₂/MWh ciepła sieciowego.

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

Tabela 4. Wskaźniki emisji CO₂ dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji

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
	2020	0,812	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	KOBIZE
	2020	0,332	KOBIZE
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2020	0,000	-

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2020), 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 5. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji CO₂ dla paliw (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”)

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
gaz naturalny	36 MJ/m ³	0,202
olej opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
olej napędowy (Diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. 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 przypadku konieczności przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowane zostały przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanym przez IPCC.

Tabela 6. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (źródło: wg Second Assessment Report)

Gaz Cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO _{2eq}]
CO ₂ (dwutlenek węgla)	1
CH ₄ (metan)	21
N ₂ O (podtlenek azotu)	310
SF ₆ (heksafluoreksiarke)	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. Wykorzystana została metodologia „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 objętych PGN, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędów. Wśród pozyskiwanych danych wymienić można m.in.:

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

Z segmentu aktywności samorządu lokalnego wykonawca pozyskał:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną w poszczególnych jednostkach poddanych ankietyzacji (dane pozyskane z urzędów gmin lub jednostek im podległych),
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- zużycie gazu ziemnego w budynkach miejskich – określone zostało na podstawie faktur za gaz,
- zużycie paliw płynnych – określono na podstawie faktur za paliwo,
- zużycie paliw transportowych na podstawie faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

Segment aktywności społeczeństwa (budynki mieszkalne, sektor handlu i usług, sektor transportu):

- energia elektryczna – zużycie energii elektrycznej określone zostało na podstawie danych GUS, danych dostarczonych przez operatora sieci;
- gaz ziemny - wartość zużycia gazu ziemnego została określona na podstawie danych o ilości zużycia gazu w miastach i gminach GOM, uzyskanych z banku danych lokalnych GUS, od urzędów miast i gmin lub/i PGNiG S.A., Oddział Obrotu Gazem Gdańsk;
- olej opałowy, węgiel, drewno – wykonawca zakłada, że w sektorze mieszkalnictwa olej opałowy oraz węgiel (i drewno) stosuje się głównie do celów grzewczych. Do określenia wielkości zużycia

tych paliw wykorzystano dane z inwentaryzacji emisji wykonywanych na potrzeby POP, inwentaryzacji z natury wybranych miast i gmin;

- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie planów zaopatrzenia w ciepło, danych udostępnionych przez dystrybutorów ciepła oraz dane GUS 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, Pomorski 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 przekazanych w ramach ankietyzacji przez urzędy miast i gmin oraz jednostki im podległe, a także z danych URE.

W przypadkach, gdy przekazane dane były zagregowane dokonano podziału na sektory na podstawie dostępnych danych, przybliżonej charakterystyki innych gmin, dla których wykonawca posiada szczegółowe dane.

Przyjęte założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte następujące założenia:

- każde miasto, czy gmina jest i będzie importers 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 (jeśli udział paliwa stanowi poniżej 2% 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 innych wypadkach (w tym na drogach powiatowych i gminnych) natężenie ruchu zostało zamodelowane na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych i informacji o strumieniach pojazdów na drogach wojewódzkich i gminnych;
- trendy gospodarcze przyjęto zgodnie z prognozą PKB do roku 2020;
- 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.

Rolnictwo

W sektorze rolnictwa obliczenia emisji gazów cieplarnianych przeprowadzono dla upraw oraz dla hodowli zwierząt. W przypadku upraw określono emisję podtlenku azotu wynikającą ze stosowania nawozów azotowych, natomiast dla hodowli uwzględniono emisję metanu i podtlenku azotu. Emisja gazów cieplarnianych z hodowli zwierząt jest zróżnicowana w zależności od gatunku, dlatego obliczono emisje dla: bydła, krów, trzody chlewnej, loch, koni i drobiu. Informacje o wielkości zużycia nawozów azotowych oraz stanie pogłowia zwierząt w podziale na poszczególne gminy zaczerpnięto ze Spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku. Następnie, na podstawie rocznych danych GUS, proporcjonalnie wyliczono wielkości dla roku 2013. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zastosowane w obliczeniach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z działalności rolniczej

Rodzaj działalności rolniczej	jednostka	wskaźniki emisji gazów cieplarnianych		
		CH ₄ z fermentacji	CH ₄ z odchodów	N ₂ O
hodowla bydła	[kg/(sztukę×rok)]	49,209	2,56	0,255

Rodzaj działalności rolniczej	jednostka	wskaźniki emisji gazów cieplarnianych		
		CH ₄ z fermentacji	CH ₄ z odchodów	N ₂ O
hodowla krów*	[kg/(sztukę×rok)]	97,358	13,76	0,910
hodowla owiec	[kg/(sztukę×rok)]	7,859	0,17	0,060
hodowla kóz	[kg/(sztukę×rok)]	5	0,12	0,070
hodowla koni	[kg/(sztukę×rok)]	18	1,39	0,291
hodowla trzody chlewnej	[kg/(sztukę×rok)]	1,5	5,97	0,127
hodowla loch	[kg/(sztukę×rok)]			0,277
hodowla drobiu	[kg/(sztukę×rok)]		0,08	0,005
nawożenia upraw nawozami azotowymi	[kg/(kg nawozu×rok)]			0,00125

* - wskaźnik dla krów uzależniony jest od produkcji mleka, dla warunków polskich określono wskaźnik dla produkcji mleka 4-6 tys. l na rok

Wielkość emisji z działalności rolniczej obliczono z następującego wzoru:

$$E = L \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [kg/rok],

L – roczna liczba zwierząt hodowlanych [sztuk] lub masa zużytych w ciągu roku nawozów azotowych [kg],

w_e – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [kg/(sztukę×rok)] dla hodowli lub [kg/(kg nawozu×rok)] dla nawożenia.

Leśnictwo

Obliczenia dla sektora leśnego wykonano zgodnie z metodyką IPCC⁹ określając emisję naturalną metanu i podtlenku azotu. Obliczenia pochłaniania CO₂ przez drzewa wykonano w oparciu o badania Lasów Państwowych. Bilans gazów cieplarnianych w sektorze leśnym jest ujemny, gdyż przeważa pochłanianie.

W ramach inwentaryzacji emisji naturalnej z sektora leśnego w pierwszym etapie określono obszary do inwentaryzacji na podstawie map geodezyjnych w systemie informacji przestrzennej opisujących obszary leśne. Wielkość emisji pochodzącej z lasów obliczono z następującego wzoru:

$$E = P \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [kg/rok],

P – powierzchnia lasu [ha],

w_e – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [kg/(ha×rok)].

Do obliczeń wykorzystano wskaźniki podane w tabeli poniżej.

Tabela 8. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z terenów leśnych

Rodzaj lasu	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych [kg/(ha×rok)]		
	CH ₄	N ₂ O	CO ₂
lasy liściaste	20	1,6	-5 000
lasy iglaste	50	1,6	-5 000
lasy mieszane	35	1,6	-5 000

⁹ Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Institute for Global Environmental Strategies (IGES) for the IPCC, 2003

Gospodarka odpadami

Emisja gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami została określona dla składowania odpadów oraz dla ich termicznego unieszkodliwiania, czyli spalania odpadów. Wielkość i sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych zaczerpnięto z Banku danych lokalnych GUS, natomiast ilość i sposób zagospodarowania odpadów komunalnych ze sprawozdań, które gminy przygotowały dla Marszałka Województwa za rok 2013. Wielkość emisji została obliczona w oparciu o wskaźniki podane w tabeli poniżej. Ilość metanu i dwutlenku węgla określono w stosunku do ilości odpadów skierowanych na składowiska w ciągu roku. Natomiast ilość podtlenku azotu i dwutlenku węgla określono w stosunku do strumienia odpadów poddanych termicznemu unieszkodliwianiu w roku 2013.

Tabela 9. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami

Sposób unieszkodliwiania odpadów	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych [Mg/Mg odpadów]*		
	CH ₄	N ₂ O	CO ₂
składowanie odpadów	0,057		0,047
spalanie odpadów komunalnych		0,000008	1,000
spalanie odpadów przemysłowych		0,000210	0,498
spalanie odpadów medycznych			0,570
spalanie osadów ściekowych		0,000800	0,285

* - wskaźniki emisji określa się dla ilości odpadów zgromadzonych w ciągu roku lub spalonych w ciągu roku

Wielkość emisji z gospodarki odpadami obliczono z następującego wzoru:

$$E = M \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [Mg/rok],

M – masa odpadów składowanych w ciągu roku lub spalanych w ciągu roku [Mg/rok],

w_e – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [Mg/(Mg odpadów)].

8.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2013 w Gminie Trąbki Wielkie wynosi ok. 46,94 tys. Mg CO_{2eq}. Średnio, na jednego mieszkańca gminy przypada obecnie ok. 4,35 Mg CO_{2eq}/rok (przy średniej krajowej w 2010 roku wynoszącej ok. 10,07 Mg CO_{2eq}/rok). Wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz wielkość zużycia energii finalnej w roku 2013 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Zużycie energii finalnej oraz emisja gazów cieplarnianych w Gminie Trąbki Wielkie w roku 2013¹⁰

sektor	zużycie energii finalnej	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2eq}
	[MWh]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	2 616,66			902,23	902,23
budynki mieszkalne	66 492,24			22 460,28	22 460,28
handel i usługi	16 163,68			4 903,66	4 903,66
oświetlenie	135,20			109,78	109,78
transport	131 483,74			34 235,15	34 235,15
przemysł	39,04			15,84	15,84
energetyka	0,00			0,00	0,00

¹⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

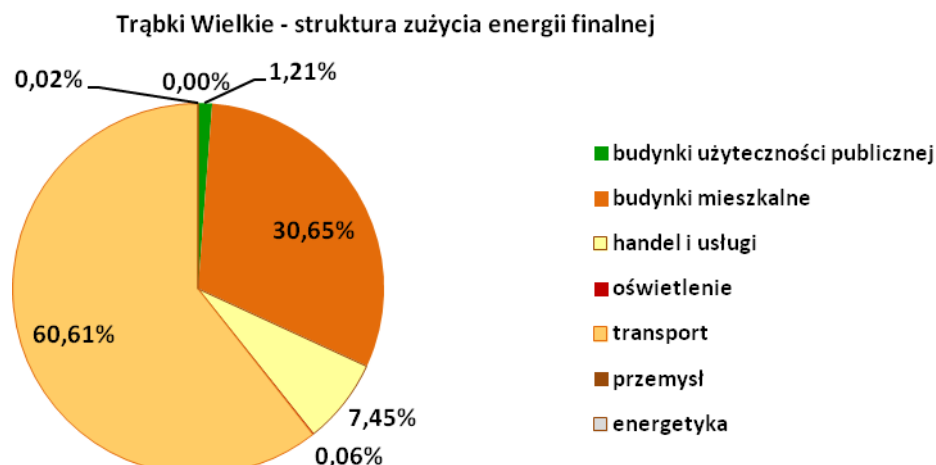
sektor	zużycie energii finalnej	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2eq}
	[MWh]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
rolnictwo		82,98	1,47		2 199,17
las		193,11	8,45	-26 401,50	-19 727,16
gospodarka odpadami		84,54	0,00	69,17	1 844,47
RAZEM	216 930,56	360,62	9,92	36 294,61	46 943,42

Strukturę udziału głównych sektorów w zużyciu energii finalnej oraz w wielkości emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla zaprezentowano na poniższych rysunkach. Pod uwagę brano następujące sektory:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- handel i usługi,
- oświetlenie uliczne,
- transport samochodowy,
- przemysł,
- energetykę (z wyłączeniem obiektów objętych handlem emisjami).

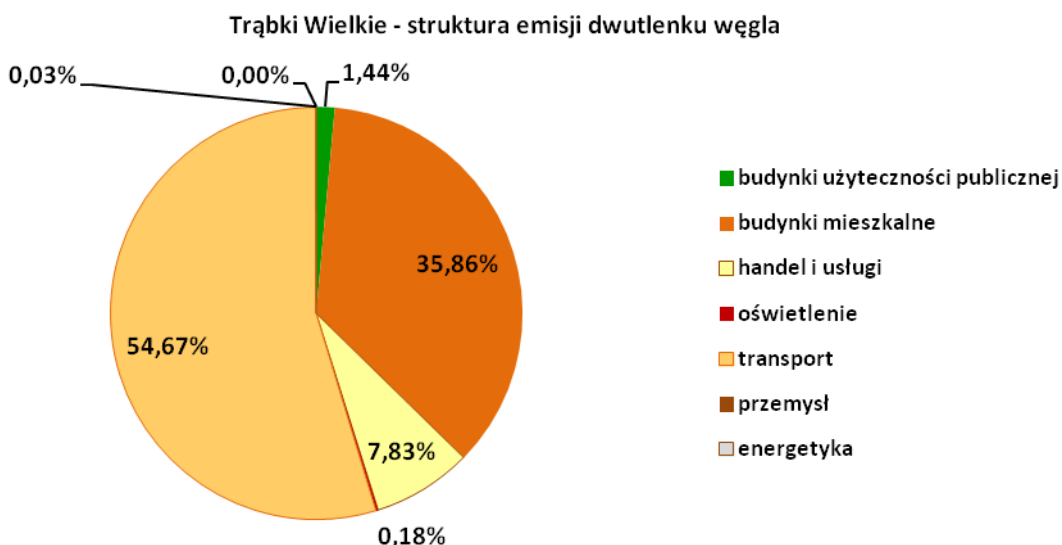
Pozostałe sektory fakultatywne, czyli rolnictwo, lasy oraz gospodarkę odpadami pokazano oddzielnie.

Największy udział w zużyciu energii finalnej na terenie Gminy Trąbki Wielkie ma transport samochodowy, którego udział przekracza 60%. Kolejnymi istotnymi źródłami są budynki mieszkalne (blisko 31%) oraz handel i usługi (ok. 8%). Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla przedstawia się podobnie pod względem dominacji poszczególnych sektorów, ale zmieniają się proporcje. Maleje udział transportu do ok. 54,6%, a rośnie udział sektora budynków mieszkalnych (blisko 36%). Strukturę udziału poszczególnych sektorów w zużyciu energii finalnej oraz w wielkości emisji dwutlenku węgla zobrazowano na poniższych rysunkach



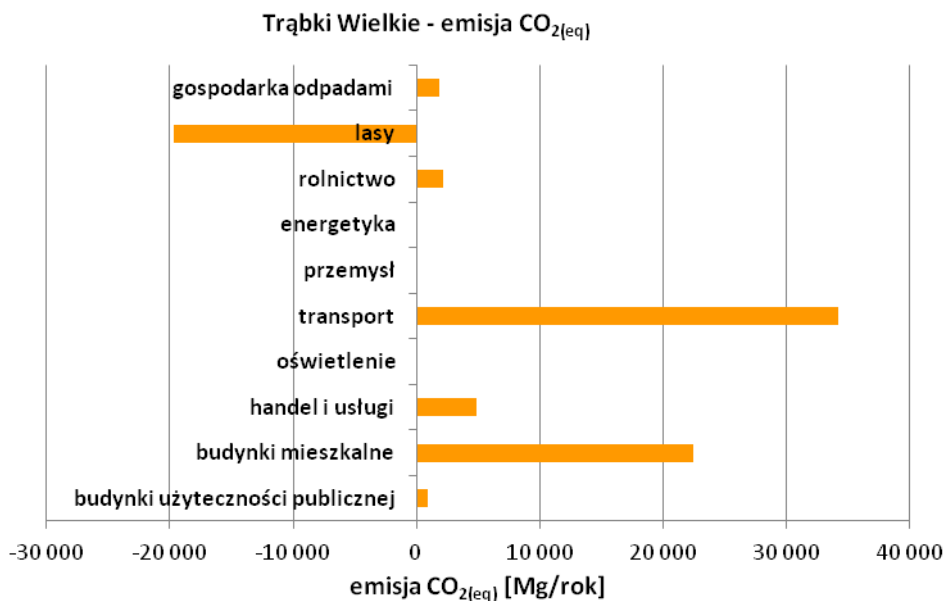
Rysunek 6. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Trąbki Wielkie¹¹

¹¹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 7. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie¹²

Na kolejnym rysunku przedstawiono wielkości rocznej emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z terenu gminy generowanej przez wszystkie analizowane sektory. Pokazuje on, że najistotniejsze znaczenie mają dwa sektory: transportu i budynków mieszkalnych. Znaczenie pozostałych sektorów w emisji CO₂ jest dużo mniejsze.



Rysunek 8. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Trąbki Wielkie¹³

8.2.1. ANALIZA GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI CO₂

Zużycie energii elektrycznej i ciepłej w poszczególnych sektorach

Na podstawie bazy danych przygotowanej na potrzeby PGN dla GOM określono zużycie energii elektrycznej i ciepłej w poszczególnych sektorach. Dalsze zestawienia tabelaryczne ukazują zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂eq z poszczególnych sektorów w podziale na energię elektryczną i ciepłą.

¹² źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

¹³ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Największe zużycie energii elektrycznej w Gminie Trąbki Wielkie przypada na sektor budynków mieszkalnych (ok. 77%), kolejnym istotnym sektorem są usługi i handel. W taki sam sposób kształtuje się struktura emisji dwutlenku węgla.

Zużycie energii elektrycznej w gminie w analizowanych sektorach wynosi ok. 5,6 tys. MWh. Łączna emisja CO₂ w wyniku zużywania energii elektrycznej w gminie wynosi ok. 4,6 tys. Mg/rok. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i ciepłej w gminie w poszczególnych sektorach oraz wynikającą z tego wielkość emisji CO₂ zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela 11. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach¹⁴

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]	
	elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	167,4	0,0
budynki mieszkalne	4 337,2	0,0
handel i usługi	1 151,1	0,0
oświetlenie	135,2	
przemysł	5,0	0,0
energetyka	0,0	0,0
RAZEM	5 795,9	0,0

Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach¹⁵

sektor	emisja CO _{2eq} [Mg/rok]	
	z energii elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	135,9	0,0
budynki mieszkalne	3 521,8	0,0
handel i usługi	934,7	0,0
oświetlenie	109,8	0,0
przemysł	4,1	0,0
energetyka	0,0	0,0
RAZEM	4 706,3	0,0

Zużycie paliw w poszczególnych sektorach w przeliczeniu na energię finalną

Prowadzona zgodnie z opisaną wcześniej metodyką inwentaryzacja oraz przygotowana na tej podstawie baza danych pozwoliła na określenie zużycia paliw na terenie Gminy Trąbki Wielkie. Zgodnie z zasadami przygotowania planów gospodarki niskoemisyjnej zużycie paliw przedstawione zostało w postaci energii finalnej zawartej w paliwie. Przedstawione poniżej zestawienia tabelaryczne ukazują zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisję CO_{2eq} z analizowanych sektorów na terenie gminy.

Tabela 13. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach¹⁶

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania paliwem stałym
budynki użyteczności publicznej	0,0	640,5	73,5	0,0	1 735,3
budynki mieszkalne	1 182,7	100,7	0,0	16 504,4	44 367,2
handel i usługi	0,0	9 068,6	0,0	1 012,0	4 932,0
oświetlenie					

¹⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

¹⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

¹⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania paliwem stałym
przemysł	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
energetyka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	1 182,7	9 809,8	73,5	17 516,3	51 068,6

Przeważa zużycie paliw stałych, za co w głównej mierze odpowiada sektor budynków mieszkalnych, drugim istotnym paliwem ze względu na wielkość zużycia energii jest drewno, a następnie gaz płynny. Zużycie pozostałych paliw jest wielokrotnie mniejsze od dominujących.

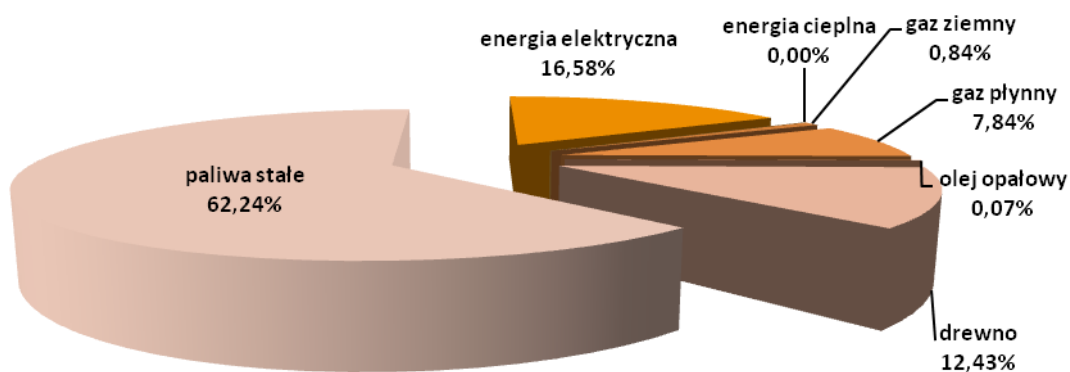
Emisja dwutlenku węgla w wyniku spalania paliw w gminie przedstawiona została w kolejnej tabeli. Najwięcej CO₂ emitowane jest do powietrza w wyniku spalania paliw stałych, blisko rząd mniejsza jest emisja w wyniku spalania drewna oraz gazu płynnego. W dwóch pierwszych przypadkach dominuje sektor budynków mieszkalnych, a dla gazu płynnego sektor handlu i usług.

Tabela 14. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach wynikająca ze zużycia różnego rodzaju paliw¹⁷

sektor	emisja CO _{2eq} [Mg/rok]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania węglem/koksem innym paliwem stałym
budynki użyteczności publicznej	0,0	145,4	20,5	0,0	600,4
budynki mieszkalne	238,9	22,9	0,0	3 325,6	15 351,1
handel i usługi	0,0	2 058,6	0,0	203,9	1 706,5
oświetlenie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
przemysł	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
energetyka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	238,9	2 226,8	20,5	3 529,5	17 669,7

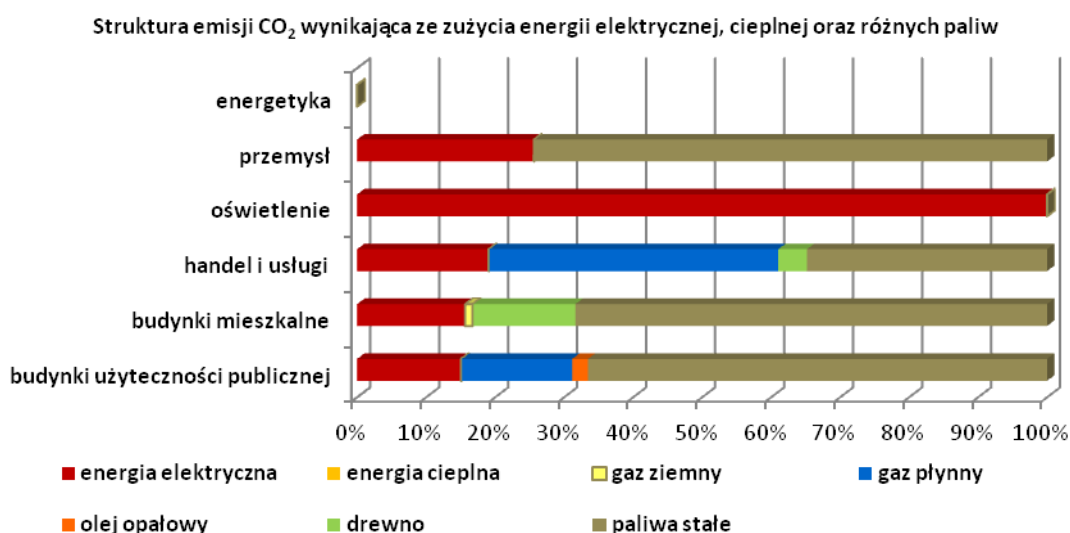
Generalnie, po uwzględnieniu wszystkich nośników energii w Gminie Trąbki Wielkie z analizowanych sektorów, największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw stałych (ponad 62%). Na kolejnym miejscu plasuje się energia elektryczna (ponad 16%), a na dalszych miejscach drewno i gaz płynny. Strukturę emisji CO₂ pokazano na rysunku poniżej.

¹⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 9. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużywanych w Gminie Trąbki Wielkie w emisji dwutlenku węgla¹⁸

Paliwo stałe jest dominującym źródłem emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych, w budynkach użyteczności publicznej oraz sektorze przemysłowym, duży udział ma także w sektorze handlu i usług. W budynkach mieszkalnych z ważnym źródłem emisji CO₂ jest zużycie energii elektrycznej oraz spalanie drewna. Z kolei w sektorze handlu i usługach największy udział w emisji ma gaz płynny.



Rysunek 10. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach¹⁹

Sektory uwzględnione w inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Sektor transportu

Największy udział emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w roku bazowym przypadają na sektor transportu.

W zakresie floty samochodowej, ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów, uwzględniono cztery grupy pojazdów: pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy. Gmina Trąbki Wielkie nie posiada pojazdów obsługujących transport publiczny. Kolejna tabela ukazuje zużycie poszczególnych paliw w sektorze transportu w przeliczeniu na energię finalną.

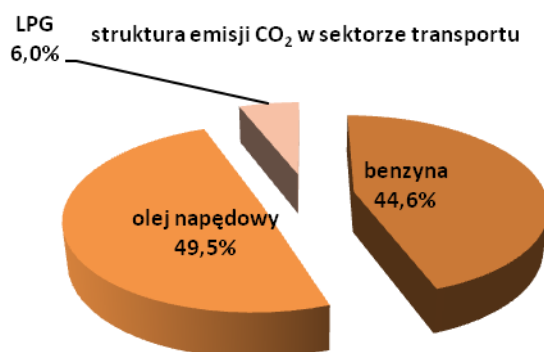
¹⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

¹⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Tabela 15. Zużycie poszczególnych paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu wynikająca ze spalania różnych paliw²⁰

parametr	paliwo	transport na terenie Gminy Trąbki Wielkie	w tym sektor publiczny
zużycie energii finalnej [MWh]	benzyna	59 356,5	Brak transportu publicznego obsługiwane przez Gminę Trąbki Wielkie.
	olej napędowy (Diesel)	63 186,7	
	gaz LPG	8 940,6	
	SUMA energii	131 483,7	
emisja CO ₂ z poszczególnych rodzajów paliw [Mg/rok]	benzyna	15 254,6	
	olej napędowy (Diesel)	16 934,0	
	gaz LPG	2 046,5	
	SUMA CO₂	34 235,1	

Największym źródłem emisji CO₂ do powietrza w sektorze transportu jest zużycie oleju napędowego (blisko 50%), a na drugim miejscu plasuje się benzyna (blisko 45%). Strukturę emisji pokazano na rysunku poniżej.

Rysunek 11. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu²¹

Budynki mieszkalne

Emisja dwutlenku węgla z budynków mieszkalnych 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 gminy. Wielkość emisji CO_{2eq} z tego sektora zależy od ilości zużytej energii elektrycznej oraz cieplnej. Zużycie poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16. Zużycie paliw w Gminie Trąbki Wielkie²²

obszar bilansowy	zużycie paliw w sektorze mieszkaniowym					
	gaz ziemny	gaz ziemny na ogrzewanie mieszkań	gaz płynny	olej	drewno	węgiel lub koks
	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[Mg/rok]
Gmina Trąbki Wielkie	123 800	121 800	13	0	11 284	12 859

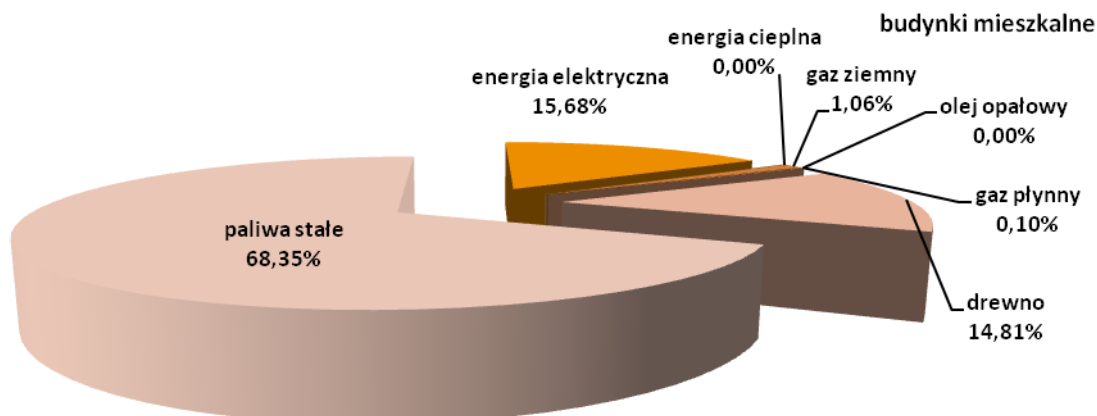
Sektor budynków mieszkalnych plasuje się na drugim miejscu pod względem emisji dwutlenku węgla w roku bazowym na terenie Gminy Trąbki Wielkie. Przy czym przeważającym źródłem jest zużycie paliw stałych (ponad 68%), następnie energii elektrycznej (blisko 16%). Emisja CO₂ pochodząca ze spalania

²⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²¹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²² źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

drewna ma udział ok. 15%. Zużycie pozostałych paliw w znikomym stopniu odpowiada za emisje CO₂ do powietrza. Strukturę tą zobrazowano na kolejnym rysunku.

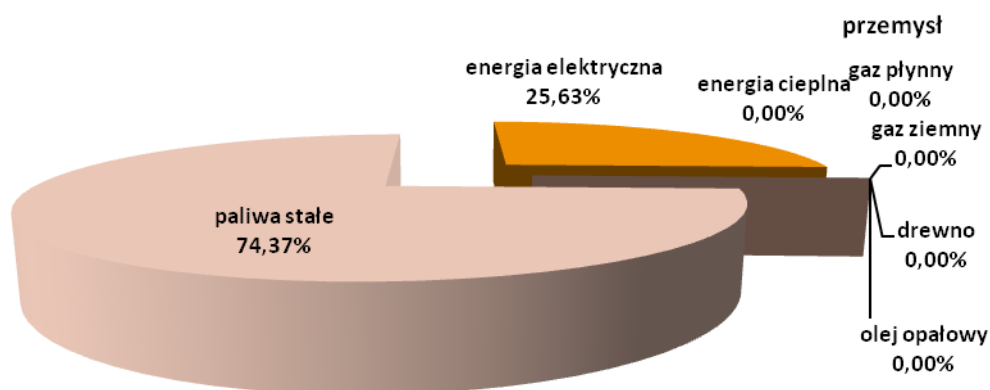


Rysunek 12. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych²³

Sektor przemysłowy i energetyczny

Wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora przemysłowego oraz energetycznego obliczono na podstawie zużycia poszczególnych rodzajów paliw, zgodnie z bazą danych systemu SOZAT, gdzie gromadzone są dane o opłatach za gospodarcze korzystanie ze środowiska, udostępnioną przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego. W bilansie w sektorze energetycznym pominięto jednostki objęte handlem emisjami.

W sektorze przemysłowym największą emisję CO₂ generuje spalanie paliw stałych (ponad 74%), a w drugiej kolejności wykorzystanie energii elektrycznej (ponad 25%). Strukturę tej emisji przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rysunek 13. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym²⁴

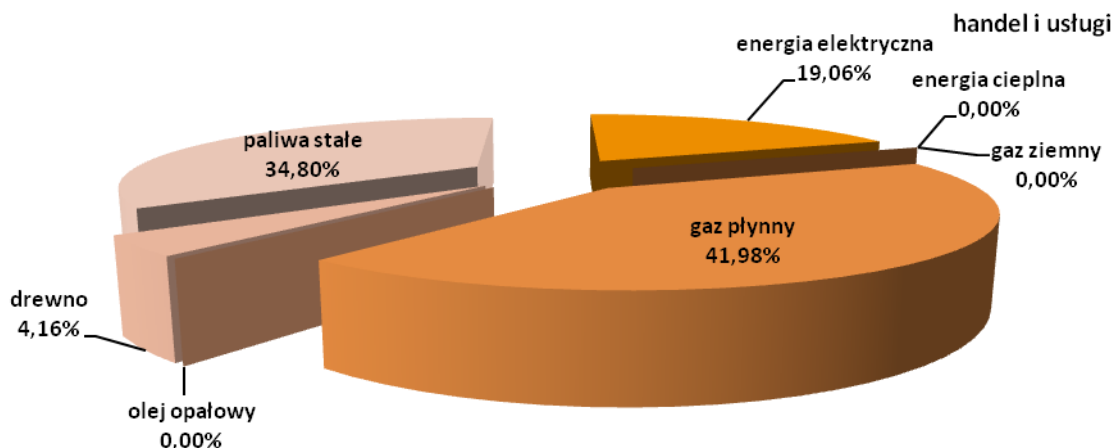
Handel i usługi

Emisja dwutlenku węgla z sektora handlu i usług pochodzi z ogrzewania pomieszczeń oraz zużycia energii elektrycznej. Wielkość emisji CO_{2eq} z tego sektora zależy od ilości zużytej energii elektrycznej oraz

²³ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

cieplnej. Zużycie energii w gminie w roku bazowym 2013 określono na podstawie danych GUS. Sektor ten plasuje się na trzecim miejscu w gminie z uwagi na wielkość emisji CO₂. Przy czym dominującym źródłem emisji jest zużycie gazu płynnego (blisko 42%). W następnej kolejności jest zużycie paliw stałych (blisko 35%) oraz zużycie energii elektrycznej z udziałem poziomie ok. 19%. Szczegółowo strukturę emisji CO₂ z sektora handlu i usług pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 14. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług²⁵

Budynki użyteczności publicznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, za rok 2013, określono na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych GUS. Zużycie poszczególnych nośników energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej określono na podstawie danych przekazanych przez Gminę Trąbki Wielkie.

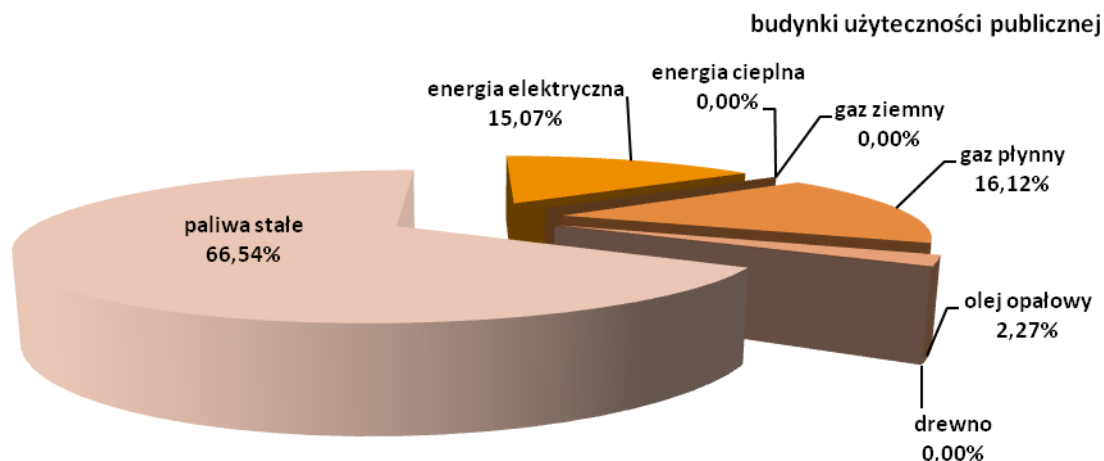
W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie Gminy Trąbki Wielkie, takie jak:

- budynki administracyjne urzędu,
- przedszkola, szkoły,
- ośrodki zdrowia,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

Zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Trąbki Wielkie, dla których pozyskano dane szczegółowe zestawiono w załączniku.

Budynki użyteczności publicznej plasują się na 4 miejscu najważniejszych źródeł emitujących CO₂. W tym sektorze za wielkość emisji odpowiada w największym stopniu zużycie paliw stałych (ponad 66%), na kolejnym miejscu jest gaz płynny (ok. 16,1%) i energia elektryczna (ok. 15,1%). Dokładnie strukturę odpowiedzialności za wielkość emisji CO₂ z budynków użyteczności publicznej pokazano na rysunku poniżej.

²⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 15. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej²⁶

Oświetlenie ulic

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego były zbierane w oparciu o ankiety wysyłane do gmin oraz właścicieli lamp ulicznych. Na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej obliczono wielkość emisji dwutlenku węgla, jaka generowana jest przez sektor oświetlenia. Zestaw szczegółowych danych o oświetleniu przekazanych przez Gminę Trąbki Wielkie zamieszczono w załączniku.

Sektory fakultatywne - rolnictwo, leśnictwo i gospodarka odpadami

W granicach administracyjnych Gminy Trąbki Wielkie znajduje się ok. 5 280,3 ha lasów. Drzewa na terenach leśnych pochłaniają dwutlenek węgla, a jednocześnie z terenów leśnych emitowane są inne gazy cieplarniane: metan i podtlenek azotu.

Emisję gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa na terenie Gminy Trąbki Wielkie obliczono na podstawie danych zaczerpniętych z GUS, a dotyczących powierzchni upraw, ilości zużywanych nawozów azotowych, pogłównia zwierząt hodowlanych. Dane te zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 17. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa²⁷

Powierzchnia upraw i innych terenów wykorzystywanych rolniczo	powierzchnia pod zasiewami	[ha]	3 455,84
	powierzchnia łąk	[ha]	652,39
	powierzchnia pastwisk	[ha]	274,52
ilość ciągników		[szt.]	405
zużycie nawozów azotowych		[Mg/rok]	490,85
suma emisji z terenów wykorzystywanych rolniczo	N ₂ O	[Mg/rok]	0,61
	CO _{2eq}	[Mg/rok]	190,21
Chów i hodowla zwierząt (pogłowie)	bydło	[zwierz./rok]	939
	w tym krowy	[zwierz./rok]	288
	trzoda chlewna	[zwierz./rok]	1 622
	w tym lochy	[zwierz./rok]	166
	konie	[zwierz./rok]	135
	drób	[zwierz./rok]	31 823

²⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

suma emisji z hodowli zwierząt	CH ₄	[Mg/rok]	82,976
	N ₂ O	[Mg/rok]	0,860
	CO _{2eq}	[Mg/rok]	2 008,968

Dane o gospodarce odpadami na terenie gminy pozyskano z danych GUS oraz ze sprawozdań o ilości zebranych w gminie odpadów komunalnych i sposobie ich zagospodarowania kierowanych do Marszałka Województwa. Ze względu na emisję gazów cieplarnianych istotne są informacje o strumieniu odpadów unieszkodliwionych termicznie oraz poprzez składowanie na składowiskach. Dane te, dotyczące terenu gminy zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18. Masa odpadów z terenu Gminy Trąbki Wielkie unieszkodliwionych termicznie lub poprzez składowanie na składowiskach w roku bazowym 2013²⁸

rodzaj odpadów zebranych w ciągu roku	sposób unieszkodliwienia odpadów	
	składowane na składowiskach [Mg/rok]	unieszkodliwione termicznie [Mg/rok]
odpady komunalne	1 474,5	0,0
pozostałe odpady	0,0	0,0

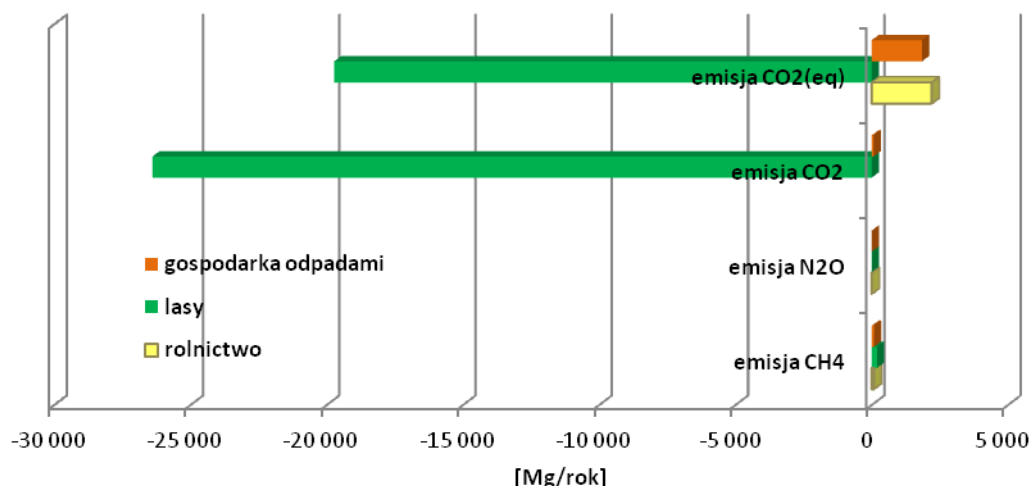
W przypadku lasów bilans jest ujemny, gdyż przeważa pochłanianie. Największa emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla pochodzi z rolnictwa, emisja pochodząca z sektora gospodarki odpadami kształtuje na podobnym poziomie. Łącznie emisja CO_{2eq} z tych trzech sektorów jest wyraźnie ujemna prawie – 16 000 Mg CO_{2eq}/rok, co wynika z wielkości obszaru lasu na terenie gminy i wielkości pochłaniania dwutlenku węgla. Dokładne zestawienie emisji poszczególnych gazów cieplarnianych zamieszczono w tabeli poniżej i zobrazowano na wykresie.

Tabela 19. Wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Trąbki Wielkie²⁹

sektor	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2eq}
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
rolnictwo	82,98	1,47		2 199,17
leśnictwo	193,11	8,45	-26 401,50	-19 727,16
gospodarka odpadami	84,54	0,00	69,17	1 844,47
RAZEM	360,62	9,92	-26 332,33	-15 683,52

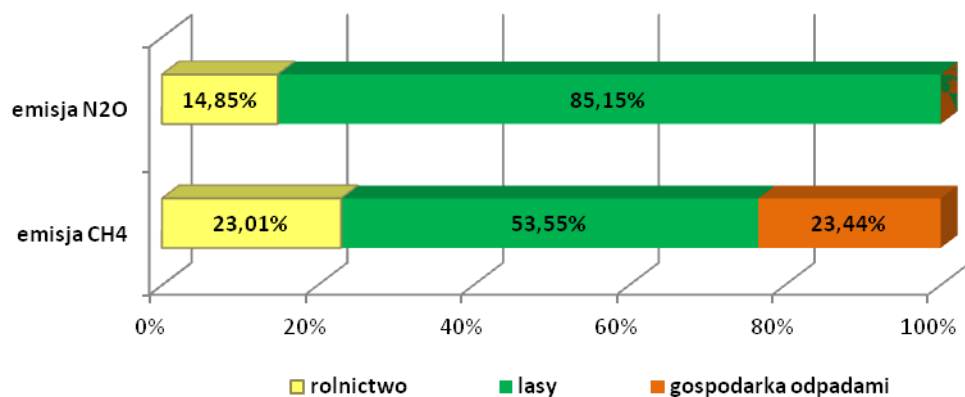
²⁸ źródło: dane GUS za 2013 r. oraz dane ze sprawozdań o sposobie gospodarowania odpadami komunalnym przedkładanych przez Gminę do Marszałka Województwa Pomorskiego za 2013 r.

²⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 16. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Trąbki Wielkie³⁰

Emisja metanu pochodzi w większości z terenów leśnych stanowiąc blisko 54%, emisje z sektora gospodarki odpadami oraz rolnictwa kształtują się na podobnym poziomie ok. 23%. Podtlenek azotu emitowany jest głównie z terenów leśnych (ok. 85%) i w mniejszym stopniu z rolnictwa (ok. 15%). Emisja CO₂ pochodzi z gospodarki odpadami, natomiast drzewa w lasach pochłaniają CO₂, stąd ujemne wartości emisji tego gazu. W przypadku emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla przeważa pochłanianie CO₂ przez lasy, co oznacza, że przeważa pochłanianie gazów cieplarnianych (CO₂) nad ich produkcją (CO₂, metan, podtlenek azotu).



Rysunek 17. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych³¹

Podsumowanie

Najważniejsze wnioski z analizy emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy Trąbki Wielkie przedstawiają się następująco:

- udział sektorów należących do władz gminnych w całkowitej emisji z obszaru gminy jest niewielki. Sektor ten pozostając pod wpływem władz może być w znacznym stopniu poddany działaniom ograniczającym emisję, dlatego przedstawiciele miast i gmin GOM powinny w tym zakresie prowadzić wyrazistą politykę i być wzorem do naśladowania dla mieszkańców;
- największym źródłem emisji CO₂ na terenie gminy jest transport. Sektor transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Także w tej kategorii władze gminy istotnie wpływają na wielkość emisji poprzez prowadzenie odpowiedniej

³⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

³¹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

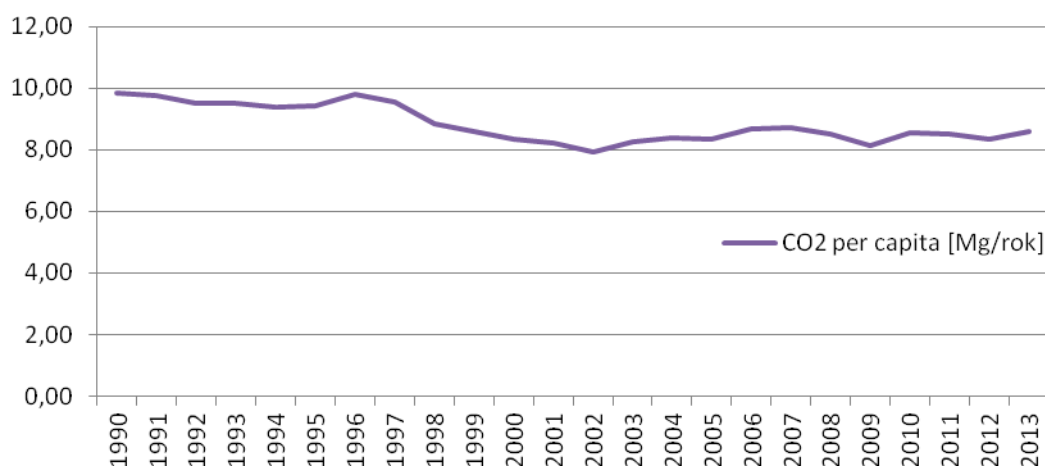
polityki transportowej, dzięki której ilość emisji z transportu, pomimo stałego zwiększania się liczby pojazdów, może być znacząco zredukowana na terenie gminy;

- budynki mieszkalne to drugi, co do wielkości sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych; jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej finalnej) przez mieszkańców. Władze Gminy Trąbki Wielkie mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne, zmianę zachowań, likwidację niskosprawnych pieców na paliwa stałe;
- na uwagę zasługuje dość duży pozytywny wpływ terenów leśnych na bilans gazów cieplarnianych. Należy zadbać o ochronę wielkości i jakości terenów leśnych na terenie gminy;
- w innych sektorach wchodzących w skład gałęzi handlowo-usługowych oraz rolnictwa władze mają pomijalny wpływ na zakres działań stosowanych w celu redukcji dwutlenku węgla, jednak poprzez współpracę z przedsiębiorcami i rolnikami z terenu gminy można zredukować trend wzrostowy w tej grupie.

Aktywność, jaką władze gminy powinny podjąć w celu ograniczenia wielkości emisji to przede wszystkim dokładna i przejrzysta strategia działania w ramach jednostek gminnych, bezwzględnie realizowana w najbliższych latach. Ponadto, konieczne jest podjęcie i prowadzenie działań strategicznych kierowanych do ogółu mieszkańców gminy – 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 upowszednienia wśród mieszkańców. Działania mają przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym i społecznym.

8.3. Analiza zmian emisji CO₂ i zużycia energii finalnej w latach poprzedzających rok bazowy 2013

W celu określenia emisji dwutlenku węgla w latach poprzedzających rok bazowy (2013) w gminie Trąbki Wielkie przyjęto założenie, że emisja ta jest skorelowana z liczbą mieszkańców gminy oraz aktualnym (na dany rok) wskaźnikiem emisji CO₂ per capita. Jest to wskaźnik syntetyczny, uwzględniający zarówno bilans zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz aktywności transportowe w danym roku jak i zmiany emisyjności różnych sektorów. Przebieg zmienności wskaźnika w latach 1990-2013 wyznaczono na podstawie danych KOBIZE oraz GUS.



Rysunek 18. Wskaźnik emisji CO₂ per capita [Mg/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, KOBIZE)

Względną procentową zmianę emisji CO₂ w odniesieniu do roku 2013 określono wg następującego wzoru obliczeniowego:

$$\Delta = \frac{E(x) - E(2013)}{E(2013)} * 100\%$$

gdzie:

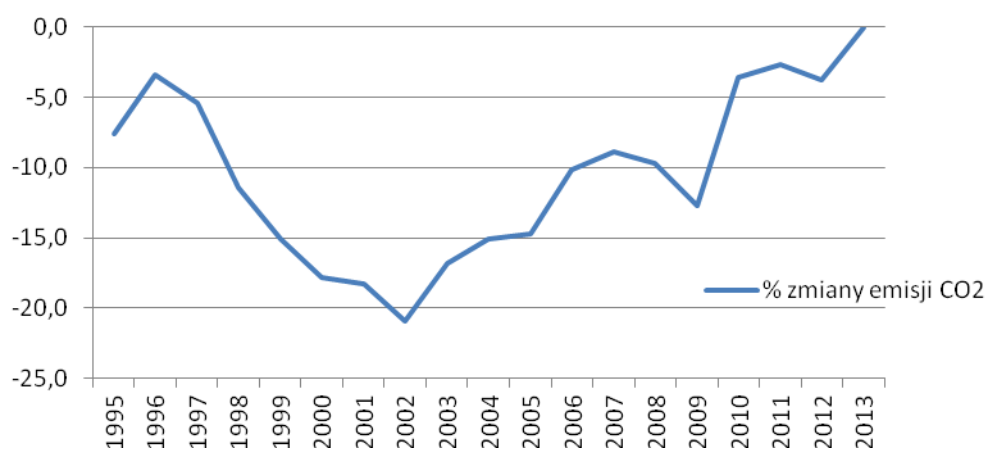
$E(x)$ – emisja CO₂ w roku „x”; $E(x) = M(x) \cdot W(x)$,

$E(2013)$ - emisja CO₂ w roku 2013; $E(2013) = M(2013) \cdot W(2013)$,

$M(x)$, $M(2013)$ – ilości mieszkańców zamieszkujących gminę Trąbki Wielkie odpowiednio w latach „x” i 2013,

$W(x)$, $W(2013)$ – wskaźniki emisji CO₂ per capita odpowiednio w latach „x” i 2013.

Korzystając z danych GUS dla gminy Trąbki Wielkie przeprowadzono obliczenia zmienności emisji CO₂ w latach 1995-2013. Wyniki przedstawiono na wykresie poniżej w postaci procentowych różnic emisji w odniesieniu do roku bazowego 2013.

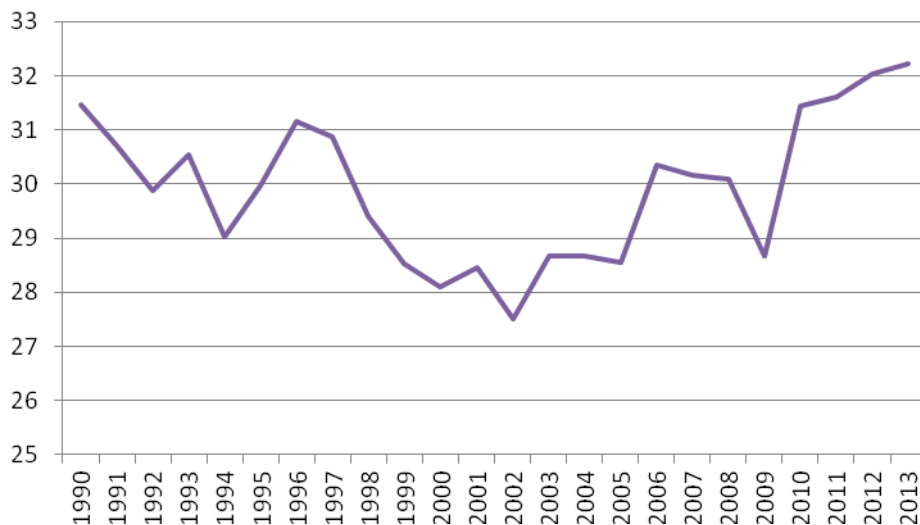


Rysunek 19. Zmiany emisji CO₂ w gminie Trąbki Wielkie w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Uzyskane wyniki prowadzą do następujących wniosków:

- emisja CO₂ z obszaru gminy Trąbki Wielkie w roku 1996 była na podobnym poziomie co dla roku bazowego;
- zasadnicze obniżenie emisji CO₂ nastąpiło w latach 1997-2002;
- w latach 2002-2013 nastąpił sukcesywny wzrost emisji CO₂ do roku bazowego.

W celu określenia zużycia energii w latach poprzedzających rok inwentaryzacji (2013) w gminie Trąbki Wielkie przyjęto założenie, że wielkość ta jest skorelowana z liczbą mieszkańców gminy oraz aktualnym (na dany rok) wskaźnikiem zużycia energii per capita. Przebieg zmienności wskaźnika w latach 1990-2013 wyznaczono na podstawie danych GUS oraz Banku Światowego.



Rysunek 20. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego)

Względną procentową zmianę zużycia energii w odniesieniu do roku 2013 określono wg następującego wzoru obliczeniowego:

$$\Delta = \frac{EN(x) - EN(2013)}{EN(2013)} * 100\%$$

gdzie:

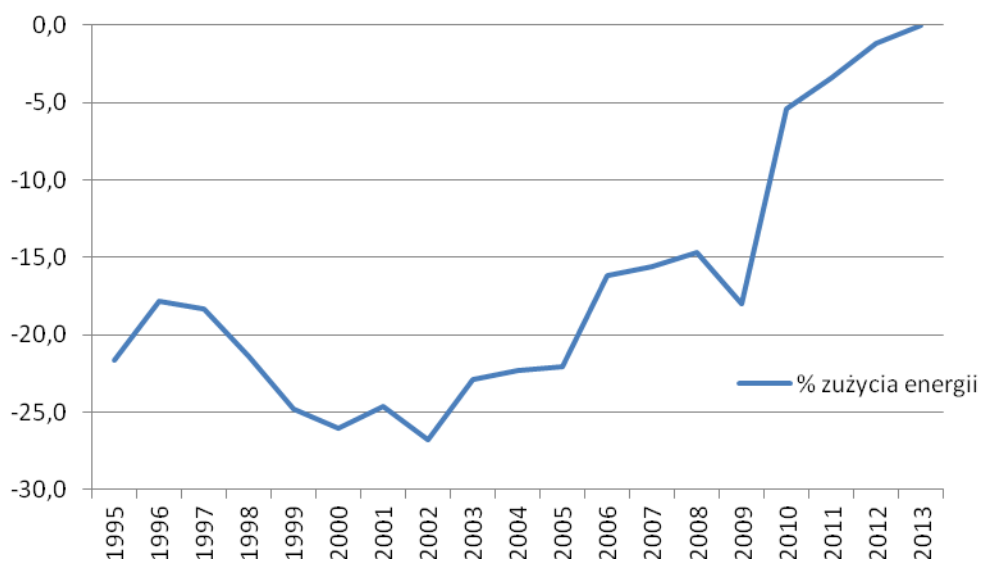
EN(x) – zużycie energii w roku „x”; EN(x) = M(x)·WN(x),

EN(2013) - zużycie energii w roku 2013; EN(2013) = M(2013)·WN(2013),

M(x), M(2013) – ilości mieszkańców zamieszkujących gminę Trąbki Wielkie odpowiednio w latach „x” i 2013,

WN(x), WN(2013) – wskaźniki zużycia energii per capita odpowiednio w latach „x” i 2013.

Korzystając z danych GUS dla gminy Trąbki Wielkie przeprowadzono obliczenia zmienności zużycia energii w latach 1995-2013. Wyniki przedstawiono na wykresie poniżej w postaci procentowych różnic zużycia energii w odniesieniu do roku 2013.



Rysunek 21. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Trąbki Wielkie w latach 1995-2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Uzyskane wyniki prowadzą do następujących wniosków:

- w latach 1996-2002 nastąpiło obniżenie rocznego zużycia energii w gminie Trąbki Wielkie, lecz od roku 2002 zużycie to stopniowo wzrasta;
- w 2002 roku zużycie energii było o 27% niższe, niż w roku 2013.

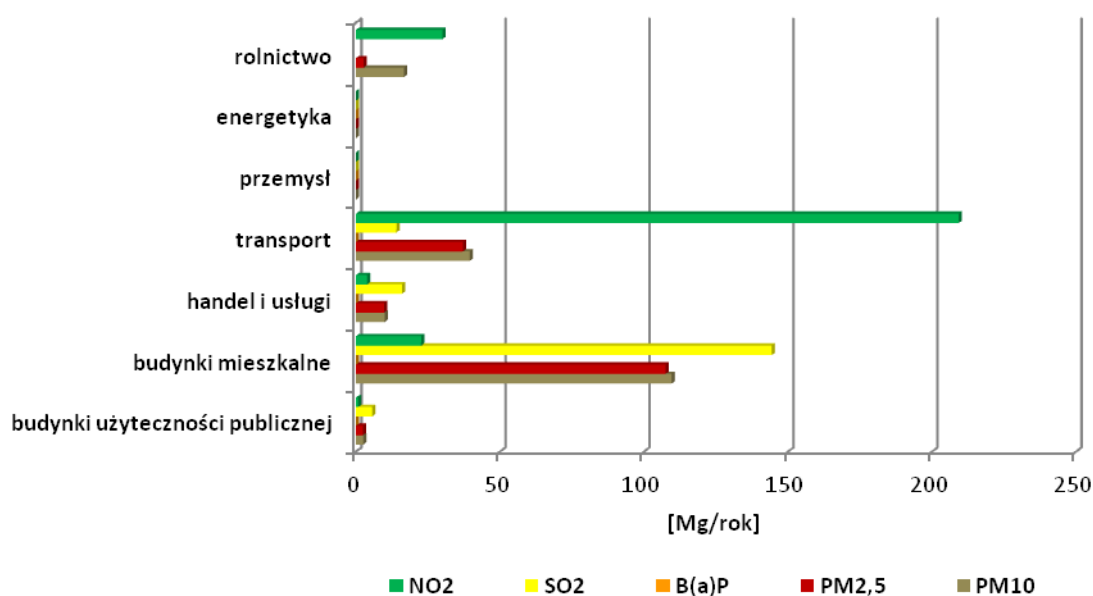
8.4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń powietrza z Bazy Danych PGN GOM

Na potrzeby inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na obszarze Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego objętego PGN przygotowano bazę danych, w której zgromadzono dane o zużyciu poszczególnych paliw, energii finalnej oraz emisji substancji do powietrza. Poza danymi o emisji CO₂ baza zawiera również informacje o emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, SO₂ i NO₂ w podziale na poszczególne sektory.

Poniżej przedstawiono zestawienie emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń z przedmiotowej bazy dla Gminy Wiejskiej Trąbki Wielkie w podziale na poszczególne sektory objęte inwentaryzacją.

Tabela 20. Wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ujętych w Bazie Danych PGN GOM dla Gminy Wiejskiej Trąbki Wielkie

sektor	emisja zanieczyszczeń do powietrza w poszczególnych sektorów ujętych w PGN				
	PM10	PM2,5	B(a)P	SO ₂	NO ₂
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	2,527	2,490	0,001	5,642	0,818
budynki mieszkalne	109,683	107,536	0,044	144,394	22,667
handel i usługi	9,981	9,802	0,005	16,030	3,910
transport	39,530	37,151	0,000	14,096	209,300
przemysł	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
energetyka	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
rolnictwo	16,676	2,714			30,047
RAZEM	178,397	159,693	0,050	180,162	266,754



Rysunek 22. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Trąbki Wielkie

9. DZIAŁANIA ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

9.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Opis ogólny rodzajów działań długoterminowych przewidzianych do realizacji w ramach PGN znajduje się w rozdziale 9.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

9.2. Zadania krótkoterminowe i średnioterminowe

Krótkoterminowe i średnioterminowe zadania zostały przedstawione w rozdziale 9.4 w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- nazwę zadania,
- rodzaj zadania (w podziale na: koordynowane i własne),
- jednostkę odpowiedzialną za realizację,
- termin realizacji,
- skalę czasową działania (krótkookresowe: do realizacji w latach 2015-2017, średniookresowe: 2018-2020 i długoterminowe: po roku 2020),
- szacunkowe nakłady finansowe,
- przewidywany efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok],
- przewidywany efekt redukcji emisji CO₂ [Mg/rok],
- możliwe źródła finansowania,
- mierniki monitorowania realizacji działania.

9.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów w Gminie Trąbki Wielkie

W ogólnym ujęciu, przedstawione w Planie działania/zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych, w tym działań systemowych i organizacyjnych wspierających realizację innych zadań.

Jako najważniejsze działania dla osiągnięcia założonych celów strategicznych i szczegółowych w mieście wskazuje się:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w tym likwidację lub modernizację lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym, likwidację/modernizację wysokoemisyjnych kotłów i pieców na paliwo stałe - wymianę na urządzenia o wyższej sprawności;
- termomodernizację budynków w celu ograniczenia zapotrzebowania na energię ciepłą;
- ograniczenie emisji pochodzącej z transportu samochodowego, w tym planowanie systemu transportu, wspieranie komunikacji publicznej, podwyższanie standardów technicznych infrastruktury drogowej;
- zwiększenie udziału OZE w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło oraz realizacji potrzeb energetycznych.

9.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań w Gminie Trąbki Wielkie

W harmonogramie zostały ujęte zadania mające służyć realizacji przyjętych w Planie celów strategicznych oraz celów szczegółowych do roku 2020 (rok prognozy) w zakresie:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Ich wymiernym rezultatem będzie osiągnięcie wskazanych w harmonogramie efektów. Dla każdego zadania zostały podane wskaźniki rezultatu tj. redukcji emisji CO₂ oraz redukcji zużycia energii finalnej.

Należy podkreślić, że poza wymienionymi efektami, realizacja wybranych działań PGN przyczyni się również do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza (pył PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, SO₂, NO₂).

Zadania harmonogramu przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych, wybranych sektorów. Przy opracowaniu harmonogramu wykorzystano m.in. dane pochodzące z tzw. Fiszek projektów ZIT i POLiŚ na lata 2014-2020 (głównie w zakresie transportu i energetyki), strategii rozwoju gminy, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Wieloletniej Prognozy Finansowej, a także dane uzyskane od poszczególnych jednostek biorących udział w realizacji Planu. Przedstawione środki finansowe po roku 2015 mają charakter szacunkowy i wynikają z prognoz finansowych oraz danych zapisanych w ww. dokumentach.

W realizację poszczególnych zadań wskazanych w harmonogramie powinno być zaangażowane jak najszersze grono interesariuszy, a w szczególności:

- podmioty będące producentami i/lub odbiorcami energii,
- podmioty będące dostawcami paliw i mediów,
- wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe,
- prywatni inwestorzy, przedsiębiorcy,
- jednostki samorządowe.

Wszyscy interesariusze Planu dla Gminy Trąbki Wielkie zostali wskazani w harmonogramie.

Tabela 21. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań PGN dla gminy Trąbki Wielkie na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizującą	Termin realizacji	Skala czasowa działania**	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO ₂	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
Sektor energetyki (działania niezależne od JST)										
1	Rozwój sieci gazowej na terenie gminy	W	Polska Spółka Gazownicza	2015-2020	D	3 600	240	480	POLIŚ/środki własne jednostki organizacyjnej	Liczba km sieci
2	Prosument dla Pomorza – zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	KO	wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi, spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,	2014-2020	D	1 000	107	49	WFOŚ/własne jednostek realizujących	Liczba sztuk mikroinstalacji OZE, w tym liczba m2 p.c. paneli fotowoltaicznych
Sektor budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.)										
3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	Ś	2 500	120	98	NFOŚiGW/WFOŚiGW RPO/POLIŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba budynków poddanych termomodernizacji, tym liczba m2 p.u.
4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza poprzez zastępowanie indywidualnych źródeł energii przez instalacje niskoemisyjne i podłączenia do sieci gazowych	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	1 500	600	1200	WFOŚiGW RPO/POLIŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych instalacji niskoemisyjnych

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizującą	Termin realizacji	Skala czasowa działania**	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO ₂	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
5	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Urząd Gminy (w ramach naturalnej wymiany, jak również planowanej modernizacji)	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	Ś	50	25	20	NFOŚiGW/WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia
6	Wprowadzenie automatycznego systemu kontroli zużycia energii w budynkach o największym zużyciu (BMS)	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	140	6,0	4,9	NFOŚiGW/WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba budynków, w których wprowadzono system
7	Wykorzystanie istniejących budynków jednostek podległych UG do zainstalowania na nich ogniw fotowoltaicznych	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	2 500	40	32	NFOŚiGW/WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk zainstalowanych ogniw fotowoltaicznych, w tym liczba m2 p.cz. paneli fotowoltaicznych
8	Pozyskanie funduszy oraz prowadzenie systemu dopłat w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (np. Czyste Powietrze).	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	Ś	500	1,2	1,0	NFOŚiGW/WFOŚiGW RPO/środki własne jednostki realizującej	Pozyskanie funduszy oraz opracowanie systemu dopłat
9	Pozyskanie funduszy oraz prowadzenie systemu dopłat w ramach krajowego programu termomodernizacyjnego	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	500	1,2	1,0	środki własne jednostki realizującej	Pozyskanie funduszy oraz opracowanie systemu dopłat
Transport										
10	Poprawa stanu technicznego dróg – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu, modernizacja dróg.	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	6 000	88	25	RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba km utwardzonych dróg
11	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana starych opraw oraz żarówek na energooszczędne	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	D	150	12	10	WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizującą	Termin realizacji	Skala czasowa działania**	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO ₂	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
12	Budowa ścieżek rowerowych	W	Gmina Trąbki Wielkie	2011-2015	K	5 000	700	200	WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba km ścieżek rowerowych
13	Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	Ś	50	175	50	WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk parkingów dla rowerów
14	Budowa nowego oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem technologii LED	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	Ś	2 000	126	103	WFOŚiGW RPO/POLiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia LED
Edukacja ekologiczna										
15	Wewnętrzna kampania promocyjna we wszystkich budynkach należących do urzędu gminy mająca na celu uświadomienie pracownikom oraz obsłudze budynków (ochrona, konserwacja) potrzebę oszczędności energii	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2018	K	10	0,2	0,2	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Przeprowadzanie kampanii
16	Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony klimatu i powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiająca mieszkańcom wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych).	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	C, K	60	1,0	0,8	NFOŚiGW/RPO/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania**	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO ₂	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
17	Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez uczestników możliwości które dają OZE oraz zwiększenie efektywności energetycznej.	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	K	60	2,0	1,6	NFOŚiGW/RPO/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu
Działania inne										
18	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony klimatu i powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą np. preferowanie w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci gazowej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła, promowanie rozwiązań efektywnych energetycznie, promowanie OZE.	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	C	100	1,2	1	budżet Gminy	Wprowadzona procedura w zamówieniach publicznych uwzględniająca produkty i usługi efektywne energetycznie
19	Wprowadzanie przy opracowywaniu i aktualizacji dokumentów planistycznych zapisów promujących ekoprojektowanie i efektywność energetyczną	W	Gmina Trąbki Wielkie	2016-2020	C	100	1,2	1,0	środki własne jednostki realizującej	Wprowadzone zapisy w dokumentach planistycznych promujące ekoprojektowanie i efektywność energetyczną
20	Powołanie koordynatora realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	W	Gmina Trąbki Wielkie	2015-2020	C	50	1,2	1,0	środki własne jednostki realizującej	Etat lub część etatu
21	Stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju przy zakupach dla Gminy Trąbki Wielkie	W	Gmina Trąbki Wielkie	2016-2020	C	50	1,2	1,0	środki własne jednostki realizującej	Opracowanie dokumentu/procedury zakupów

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania**	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO ₂	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
22	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii w ramach programu Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	W, KO	Gmina Trąbki Wielkie, jednostki samorządu	2015-2020	D	250	107	49	NFOŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba projektów dofinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystania OZE
RAZEM						26 170	2 355,9	2 329,5		

* W - własne, KO – koordynowane.

** K – krótkoterminowe, Ś – średnioterminowe, D – długoterminowe, C – ciągłe

Działania nr 2, 7, 17, 18, 22 przyczyniają się do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Trąbki Wielkie zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **2 355,9 MWh/rok** w tym szacuje się udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na około 10% oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **2 329,5 MgCO_{2eq}/rok**.

Dodatkowo przewidywany jest efekt w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, którego wielkości dla poszczególnych sektorów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Efekt redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku realizacji zadań harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj sektora	Efekt redukcji emisji [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	SO2	NO2	B(a)P
Sektor energetyki (działania niezależne od JST)	1,332	0,893	1,293	1,385	0,0015543
Sektor budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.)	0,813	0,545	2,850	2,167	0,0009482
Transport, edukacja ekologiczna, działania inne	0,471	0,442	0,171	2,508	0,0000009
RAZEM	2,62	1,88	4,31	6,06	0,002503

Całkowite koszty realizacji działań wyniosą **26 170 tys. zł**.

9.6. Źródła finansowania

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

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

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

W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego zaleca się uzupełnianie niniejszego wykazu o nowe mechanizmy finansowe.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)³²

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

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki.

³² <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>

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

Tabela 23. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
<ul style="list-style-type: none"> – środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów, – przyroda i różnorodność biologiczna, – zarządzanie środowiskiem i informacja. 	<ul style="list-style-type: none"> – łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych; – adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych; – zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020³³

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

Tabela 24. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia konkurencyjności Europy Środkowej	1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami 1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje pozarządowe.
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej	2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej	Beneficjenci jak wyżej
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej	2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych 2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO ₂	Beneficjenci jak wyżej
Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej	3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego 3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego	Beneficjenci jak wyżej

³³ <http://europasrodkowa.gov.pl>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej	3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia	Beneficjenci jak wyżej
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej	4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi	Beneficjenci jak wyżej
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej	4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku	Beneficjenci jak wyżej

Program Region Morza Bałtyckiego 2014 – 2020³⁴

Cały obszar kraju objęty jest Programem Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020. Możliwe jest uzyskanie dofinansowanie na poziomie maksymalnie 82-85% dla osi I-IV oraz 75% dla osi V (Pomoc techniczna).

Tabela 25. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
Oś I Potencjał dla innowacji (cel tematyczny 1: Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji)	1.1 Infrastruktura badań i innowacji - wszystkie działania planistyczne i realizacyjne wspierające rozwój innowacyjności oraz badań <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego. Szczególny nacisk kładzie się na współpracę z partnerami z południowo-wschodniej części regionu. Program umożliwia również współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	- Władze/institucje publiczne odpowiedzialne za działania innowacyjne; - Organizacje będące operatorami infrastruktury badawczej i innowacyjnej - Użytkownicy infrastruktury jw. w tym MŚP; - Ośrodki transferu technologii; - Regionalne agencje.
Oś I Potencjał dla innowacji (cel tematyczny 1: Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji)	1.2 Inteligentna specjalizacja Nawiązywanie współpracy między różnymi środowiskami badawczymi i innowacyjnymi z wiodącymi kompetencjami (w tym z uczestnikami z sektora prywatnego, publicznego i akademickiego przy współpracy z organizacjami non-profit) w taki sposób, aby stworzyć niepowtarzalne, inteligentne połączenie zdolności z dobrym potencjałem na opracowanie nowych rozwiązań dla dużych wyzwań społecznych i potrzeb rynku, np. wspólny rozwój i wprowadzenie na rynek nowych towarów, procesów i usług innowacyjnych ekologicznie;	Jak wyżej
	1.3 Innowacje nietechnologiczne Działania wspierające promocję i wykorzystanie nowych koncepcji (produktów, usługi modeli), które spełniają potrzeby społeczne RMB (np. związane ze zmianą klimatu, starzeniem się populacji, włączeniem społecznym i poprawą perspektyw dla ludzi młodych, zrównoważonym rozwojem) skuteczniej niż istniejące podejścia,	Jak wyżej

³⁴ Projekt dokumentu w wersji z 17 stycznia 2014 r. <http://www.interreg-baltic.eu/about-the-programme/main-documents.html>

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
	<i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego. Szczególny nacisk kładzie się na współpracę z partnerami z południowo-wschodniej części regionu. Program umożliwia również współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	
Oś II Efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi (cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami)	2.1 Czyste wody Wdrażanie i opracowanie zintegrowanych strategii i planów działania na rzecz ochrony Morza Bałtyckiego i wód spływowych z uwzględnieniem wyznaczenia bardziej restrykcyjnych celów w ramach zobowiązań międzyrządowych (np. Plan Działania w zakresie ochrony Morza Bałtyckiego HELCOM); <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały obszar Morza Bałtyckiego, wód przybrzeżnych jak również cały obszar zlewni w Regionie Morza Bałtyckiego. Program umożliwia współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	- Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za gospodarkę wodną - Organizacje międzyrządowe (np. HELCOM, VASAB); - Agencje i stowarzyszenia ekologiczne; - Oczyszczalnie ścieków; - Instytucje z określonych sektorów mających wpływ na jakość wód; Organizacje pozarządowe -Przedsiębiorstwa.
Oś II Efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi (cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami)	2.2 Energia odnawialna - Opracowywanie i wdrażanie inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju odnawialnych źródeł energii zgodnie z potrzebami danego obszaru; 2.3. Efektywność energetyczna -Opracowywanie, udoskonalanie i wdrażanie strategii oraz planów na rzecz zrównoważonej energetyki w obszarach miejskich i wiejskich w ramach zintegrowanego pakietu działań , instytucjonalnych, finansowych i technicznych;	- Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne w zakresie zasobów naturalnych, planowania i dostaw energii na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym; - Agencje energetyczne; - Agencje ds. gospodarki odpadami; - Podmioty zajmujące się doradztwem w zakresie leśnictwa i rolnictwa; - Przedsiębiorstwa; - Organizacje pozarządowe.
	2.4. Zasobooszczędny niebieski wzrost Opracowywanie, pilotowanie i wspieranie zastosowania zaawansowanych technologii morskich w celu zrównoważonego korzystania z zasobów morskich z możliwością wielokrotnego korzystania z takich zasobów; <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały obszar Morza Bałtyckiego (ze szczególnym naciskiem na obszary przybrzeżne w projektach związanych z niebieskim rozwojem). Program umożliwia współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	Jak wyżej oraz Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za planowanie w zakresie energetyki oraz odpowiedzialne za zagospodarowanie przestrzeni miejskiej, będące właścicielami nieruchomości i deweloperami; - Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za promocję przemysłu i gospodarki - Podmioty z określonych sektorów, korzystające z zasobów morskich - Organizacje międzyrządowe (np. HELCOM, VASAB); - Agencje zajmujące się

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
		ochroną środowiska; - Przedsiębiorstwa; - Organizacje pozarządowe.
Oś III Zrównoważony transport (cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej) PI 7b łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T	1.1. Interoperacyjność transportu Poprawa planowania i realizacji wspólnej infrastruktury sieci transportowych w RMB w krótkiej i długiej perspektywie czasowej w odniesieniu do przejść granicznych w szczególności w zakresie transportu ekologicznego oraz intermodalnego; 1.2. Dostępność obszarów odległych i dotkniętych zmianami demograficznymi Opracowywanie i wdrażanie programów dotyczących zarządzania mobilnością, aby umożliwić bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i usług transportowych oraz aby uczynić je bardziej przyjaznymi dla użytkownika; <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały RMB ze szczególnym naciskiem na główne węzły wzdłuż połączeń północ-południe i wschód-zachód oraz obszarów odległych i dotkniętych zmianami demograficznymi.	- Organy administracji publicznej odpowiedzialne za inwestycje finansowe w sektorze transportu; - Organy administracji publicznej odpowiedzialne za transport publiczny; - Władze/institucje publiczne odpowiedzialne za planowanie transportu na szczeblu miejskim, lokalnym, regionalnym i krajowym oraz podporządkowane im organizacje; - Porty.
Oś III Zrównoważony transport (cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej)	1.3. Bezpieczeństwo morskie Harmonizacja interpretacji i wdrażania regulaminów, norm i przepisów bezpieczeństwa oraz wszelkie działania podnoszące poziom bezpieczeństwa <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe Morze Bałtyckie i obszary przybrzeżne. Zachęca się do współpracy z Regionem Morza Północnego, jeśli jest ona celowa. <hr/> 1.4. Żegluga przyjazna dla środowiska Wdrażanie inicjatyw na rzecz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery i morza oraz redukcji emisji hałasu związanego z żeglugą oraz inne działania na rzecz Ekologizacji żeglugi; <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe Morze Bałtyckie, obszary przybrzeżne i wody śródlądowe. Zachęca się do współpracy z Regionem Morza Północnego, jeśli jest ona celowa. <hr/> 1.5. Mobilność miejska przyjazna dla środowiska Tworzenie polityki/planów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w celu zapewnienia kompleksowych ram dla rozwoju zintegrowanych i zrównoważonych systemów transportu, np. audyt systemów transportu miejskiego w celu oceny efektywności transportu pasażerskiego i towarowego oraz w celu ustalenia niedoborów przepustowości. Wspieranie realizacji ww. planów; <i>Zasięg geograficzny:</i> Miasta RMB i ich aglomeracje.	- Władze publiczne - Operatorzy infrastruktury; - Podmioty korzystające z obszarów morskich i przybrzeżnych; - Organy administracji morskiej i stowarzyszenia z sektora morskiego; - Morskie służby i agencje ratunkowe; - Operatorzy żeglugi, armatorzy i dostawcy urządzeń - Prywatni i publiczni operatorzy logistyczni - Porty; - Organizacje badawcze, uczelnie wyższe; - Użytkownicy transportu; - Organizacje międzyrządowe, międzynarodowe i grupy eksperckie; - Agencje ochrony środowiska i stowarzyszenia ekologiczne; - Przedstawiciele społeczeństwa
Oś IV Zdolność instytucjonalna w zakresie współpracy makroregionalnej (cel tematyczny 11: Wzmacnianie zdolności instytucjonalnych)	4.1. Seed money - Przygotowanie projektów dotyczących obszarów priorytetowych i działań horyzontalnych w ramach SUE RMB (w tym nawiązywanie współpracy, planowanie działań i rezultatów, przygotowanie orientacyjnego budżetu i poszukiwanie możliwości finansowania, badania przedinwestycyjne).	- Władze publiczne na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym; - Organizacje badawcze; - Organizacje pozarządowe; - MŚP.

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
instytucji publicznych i zainteresowanych stron oraz sprawność administracji publicznej)	<p>4.2. Koordynacja współpracy makroregionalnej</p> <p>- Rozwijanie działalności koordynacyjnych oraz ułatwianie dyskusji na temat polityki w Regionie Morza Bałtyckiego w zakresie najważniejszych problemów</p> <p><i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego.</p>	<p>- Koordynatorzy Obszarów Priorytetowych i Liderzy Działań w ramach SUE RMB;</p> <p>- Organizacje międzynarodowe oraz krajowe ministerstwa i agencje pełniące funkcję koordynatorów priorytetów krajów partnerskich i priorytetów SUE RMB.</p>

Program Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk 2014 – 2020³⁵

Zasięg terytorialny Programu w Polsce obejmuje następujące jednostki NUTS III: koszaliński, stargardzki, miasto Szczecin, szczeciński, elbląski, słupski, trójmiejski, gdański, starogardzki.

Dofinansowanie dla polskich beneficjentów może wynieść maksymalnie 85%.

Tabela 26. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Bałtyk Południowy 2014-2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<p>Oś II Wykorzystanie potencjału środowiskowego i kulturowego obszaru Południowego Bałtyku na rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu</p> <p>PI 6 (c) – ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego</p>	<p><i>Lepszy rozwój dóbr dziedzictwa naturalnego i kulturalnego obszaru Południowego Bałtyku w zrównoważone obszary turystyczne.</i></p>	<p>Władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeszenia, klastry i sieci, MSP izby handlowe, agencje rozwoju biznesu, agencje turystyczne i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, organizacje pozarządowe, administracja miejsc dziedzictwa naturalnego i kulturalnego, instytucje zarządzania zasobami leśnymi, instytucje edukacyjne oraz badawczo-rozwojowe</p>
<p>Oś II Wykorzystanie potencjału środowiskowego i kulturowego obszaru Południowego Bałtyku na rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu</p> <p>PI 6 (f) promowanie innowacyjnych technologii na rzecz ochrony środowiska i efektywnego gospodarowania zasobami</p>	<p><i>Większy stopień korzystania z technologii zielonych, w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń na obszarze Południowego Bałtyku.</i></p>	<p>władze lokalne i regionalne, firmy publiczne lub prywatne zajmujące się gminną lub komunalną gospodarką środowiskową i energetyczną, stowarzyszenia formalne, klastry i sieci MSP, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, organizacje pozarządowe, szkoły, instytucje szkolnictwa wyższego i instytucje badawczo-rozwojowe, spółdzielnie rolnicze i wspólnoty mieszkańców (posiadające osobowość prawną)</p>
<p>Oś III Poprawa łączności transgranicznej na rzecz funkcjonalnego niebieskiego i zielonego transportu</p> <p>PI 7 (c) - rozwój przyjaznych dla środowiska, niskoemisyjnych systemów transportowych, w tym transportu rzeczno-morskiego, portów</p>	<p><i>Poprawa jakości usług transportowych na obszarze Południowego Bałtyku.</i></p>	<p>władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeszenia, przedsiębiorstwa transportu publicznego, administracja infrastruktury transportowej, formalne zrzeszenia, klastry i sieci MSP (posiadające osobowość prawną), działające w zakresie zazieleniania transportu, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, instytucje szkolnictwa wyższego i instytucje badawczo-rozwojowe</p>

³⁵ <https://www.ewt.gov.pl/strony/o-programach/dokumenty/poludniowy-baltyk-2014-2020/>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
i połączeń multimodalnych		
Oś IV Wzmocnienie wydajności zasobów ludzkich na rzecz niebieskiej i zielonej gospodarki obszaru PI 8 – integracja transgranicznych rynków pracy, w tym skupienie się na kwestiach mobilności transgranicznej, wspólnych inicjatyw w zakresie zatrudnienia oraz wspólnych szkoleń	<i>Zwiększenie udziału młodzieży i wykwalifikowanej siły roboczej w "niebieskim" i "zielonym" sektorze gospodarki obszaru Południowego Bałtyku, poprzez wspólne działania transgraniczne.</i>	władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeszenia, biura zatrudnienia i administracja rynku pracy, związki zawodowe i organizacje pracodawców, instytucje szkolnictwa i instytucje badawczo-rozwojowe, stowarzyszenia formalne, klastry i sieci MSP (posiadające osobowość prawną), izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje wspierania biznesu, organizacje pozarządowe działające w dziedzinie szkolenia i podwyższania kwalifikacji siły roboczej
Oś V Zwiększenie zdolności współpracy podmiotów lokalnych na obszarze Południowego Bałtyku na rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu PI 11 – promocja współpracy prawnej i administracyjnej oraz współpracy pomiędzy obywatelami i instytucjami	<i>Poprawa wydajności współpracy małych podmiotów działających na obszarze Południowego Bałtyku poprzez udział w sieciach transgranicznych.</i>	władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeszenia, organizacje pozarządowe zaangażowane w tworzenie sieci transgranicznych, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje wspierania biznesu, instytucje szkolnictwa i kulturalne

Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej³⁶

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

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

Tabela 27. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW (źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r. <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>)

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	<ul style="list-style-type: none"> – realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, – budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, – racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi, – inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań w zakresie zwiększenia retencji naturalnej, budowy systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi. kampanie edukacyjne;

³⁶ <https://www.nfosigw.gov.pl/>

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	<ul style="list-style-type: none"> – przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, – działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, – wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, – termiczne przekształcanie odpadów, – rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych, – działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami, – rozwój technologii niskowęglowych i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, – kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami.
III Ochrona atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> – kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, – zbiorowe systemy ciepłownicze, – działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, – rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, – modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, – budownictwo energooszczędne, – inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE), – działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE;
IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> – kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, – opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków, – działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji, – utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę.

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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020³⁷

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

Tabela 28. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	- budowa instalacji OZE oraz budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej	- organy władzy publicznej, i ich jednostki organizacyjne, - JST terytorialnego , - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki	- termomodernizacja energetyczna budynków; - zastosowania technologii energooszczędnych; - budowa, rozbudowa instalacji OZE;	- przedsiębiorcy

³⁷ <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/program-operacyjny-infrastruktura-i-srodowisko-2014-2020/>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii; - wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzanie audytów energetycznych (przemysłowych).	
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	- termomodernizacja budynków, - modernizacja oświetlenia na energooszczędne; - przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), - wprowadzanie systemów zarządzania budynkiem; - instalacje mikrogeneracji na potrzeby własne, - instalacja OZE w modernizowanych budynkach;-	- organy władzy publicznej, - JST, - państwowe jednostki budżetowe, - spółdzielnie mieszkaniowe, - wspólnoty mieszkaniowe, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć	- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia; - wprowadzanie inteligentnych systemów pomiarowych	- przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych	Działania w ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej: - budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą; - wymiana źródeł ciepła	- organy władzy publicznej, - JST - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także z OZE; - budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu	- organy władzy publicznej, - JST - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	- opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w <i>Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020</i> oraz działania określone w tych dokumentach	- organy władzy publicznej, JST, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz	- infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów; - instalacje do termicznego przekształcania odpadów - absorpcja technologii, w tym innowacyjnych,	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji; - racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi,	
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	- kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM, - racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych; - rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych - opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000	- organy władzy publicznej, - JST, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych; - wsparcie dla zanieczyszczonych/ zdegradowanych terenów; - rozwój miejskich terenów zielonych	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej. - wdrażanie projektów zawierających elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania hałasu/ drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta; - w miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego;	- JST, - organizatorzy publicznego transportu zbiorowego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, - zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, - operatorzy publicznego transportu zbiorowego
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej	- budowa, modernizacja i rehabilitacja szlaków kolejowych, w szczególności TEN-T; - inwestycje w infrastrukturę systemów usprawniających zarządzanie przewozami pasażerskimi i towarowymi, poprawę stanu	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej, - przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	technicznych obiektów inżynierskich oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego; - - modernizacja infrastruktury obsługi podróżnych; - modernizacja i zakup taboru kolejowego, - - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego	i towarowych, - JST, - zarządcy portów lotniczych, - służby ratownicze, - organy administracji rządowej, - instytuty badawcze
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	- inwestycje w infrastrukturę liniową (podstawową i systemy sterowania ruchem) i punktową (przystanki kolejowe, dworce przesiadkowe) oraz tabor kolejowy; - poza siecią TEN-T realizowane będą też pozostałe typy inwestycji z PI 7.1;	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej - przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, - JST, - zarządcy portów lotniczych - służby ratownicze - organy administracji rządowej, - instytuty badawcze
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	- budowa dróg ekspresowych na sieci TEN-T, - realizowane typy projektów (inwestycje) będą analogiczne jak inwestycje drogowe w osi III	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	- drogi ekspresowe, drogi krajowe poza TEN-T, obwodnice, drogi wylotowe z miast, w tym drogi krajowe w miastach na prawach powiatu, - montaż infrastruktury monitoringu i zarządzania ruchem (ITS) oraz systemów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego	- zarządca krajowej infrastruktury drogowej, - jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne
Oś V Poprawa bezpieczeństwa energetycznego PI 7.5 Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia, - budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, - rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	- przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, - przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020³⁸

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW³⁹ na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

³⁸ <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

³⁹ EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

Tabela 29. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
IV Inwestycje w środki trwałe	4.1 Inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych) . Może dotyczyć: poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych, wykorzystania energii, wykorzystania OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, 4.3 Scalanie gruntów ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem	- rolnik prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych lub grupa rolników, - starostwa
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszeniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii	- gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie jst, - związek międzygminny, - powiat, - związek powiatów,
VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	- rolnik, - właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne, - jst będące właścicielami gruntów
X Działanie rolnośrodowiskowo-klimatyczne	10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych 10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie	- rolnik
XI Rolnictwo ekologiczne	11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne - 11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego	- rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo

Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku⁴⁰

Fundusz udziela dofinansowania w formie pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych oraz przekazania środków państwowych jednostkom budżetowym.

Dofinansowanie WFOŚiGW w Gdańsku nie może przekroczyć 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Wyjątek stanowią zadania z zakresu edukacji ekologicznej i ochrony przyrody, wybrane zadania i programy na które Fundusz ogłasza konkursy lub w szczególnych przypadkach zadania realizowane przez podmioty sektora finansów publicznych i organizacje pozarządowe, dla których dofinansowanie może wynosić do 100%.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych. W tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

⁴⁰ <http://www.wfosigw.gda.pl/>

Tabela 30. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Gdańsku w 2015 r. (źródło: http://www.wfosigw.gda.pl/page,1479,Priorytety_na_rok_2015)

Priorytet	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	<ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód Morza Bałtyckiego, – budowa, rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacyjnych, w tym przede wszystkim realizacja założeń Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, – budowa, rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacji sanitarnej służąca ograniczeniu presji na obszary cenne przyrodniczo, – zadania kompleksowo rozwiązujące problem gospodarki wodno-ściekowej na terenach o zabudowie rozproszonej, w tym przede wszystkim rozwój systemów oczyszczalni przydomowych, – przedsięwzięcia polegające na ograniczeniu procesu degradacji jezior, – przedsięwzięcia zapewniające dostęp do czystej wody poprzez ochronę wód w zlewniach rzek oraz na obszarach ochronnych zbiorników wód podziemnych, w tym działania służące ograniczeniu strat wody, – przedsięwzięcia mające na celu zabezpieczenie przed powodzią i podtopieniem oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatu, – przeprowadzanie i wdrażanie audytów mających na celu poprawę funkcjonowania instalacji gospodarki wodno-ściekowej oraz zwiększenie ich efektywności energetycznej – działania uwzględnione w Programie wodno-środowiskowym kraju.
II Ochrona atmosfery i ochrona przed hałasem	<ul style="list-style-type: none"> – zadania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i cieplnej oraz ograniczenia emisji gazów oraz pyłów w szczególności ograniczenia niskiej emisji na terenach miejskich i uzdrowiskowych, w tym realizacja zadań wynikających z programów ochrony powietrza dla strefy pomorskiej oraz strefy aglomeracji trójmiejskiej, – budowa instalacji odnawialnych źródeł energii oraz budowa lub modernizacja źródeł wysokosprawnej kogeneracji, – zadania prowadzące do zwiększania udziału energii pochodzącej z mikroźródeł rozproszonych, – zadania mające na celu rozwój i kompleksową modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło (dotyczące zarówno wytwarzania jak i dystrybucji ciepła), – budowa instalacji wykorzystujących biogaz pozyskiwany z instalacji odgazowywania składowisk, komór fermentacyjnych oczyszczalni ścieków i biogazowni rolniczych, – wdrażanie programu pilotażowego budowy mikrobiogazowni rolniczych, – zadania mające na celu ograniczenie zużycia energii, w tym wprowadzenie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej i instalacjach związanych z gospodarką komunalną, – zadania mające na celu rozwój ekologicznych form transportu, – wdrażanie „czystych technologii” w przemyśle i gospodarce komunalnej województwa, w szczególności wykorzystujących odnawialne lub alternatywne źródła energii oraz prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, – zadania mające na celu ograniczenie uciążliwości hałasu.
III Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	<ul style="list-style-type: none"> – zadania wynikające z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018, – działania prowadzące do zapobiegania powstawaniu odpadów, – zmiany technologiczne zapobiegające powstawaniu odpadów – wdrażanie i rozbudowa systemów selektywnego zbierania odpadów, w szczególności komunalnych, – zwiększanie udziału odzysku odpadów, w tym recyklingu, ze szczególnym uwzględnieniem odzysku energii z odpadów, – wdrażanie technologii mających na celu przetwarzanie odpadów ulegających biodegradacji, – usuwanie i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych, – rekultywacja składowisk odpadów i terenów zdegradowanych, – likwidacja „dzikich wysypisk” na obszarach leśnych.

Priorytet	Rodzaje działań
IV Ochrona różnorodności biologicznej, informacja i edukacja ekologiczna	<p><u>W zakresie ochrony różnorodności biologicznej:</u></p> <p><u>W zakresie informacji i edukacji ekologicznej:</u></p> <p>–</p>
V Monitoring środowiska, przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidacja ich skutków oraz wspieranie innowacji	<ul style="list-style-type: none"> – wspieranie rozwoju i utrzymania systemu monitoringu środowiska, – działania mające na celu podnoszenie potencjału służb ratowniczych, – działania mające na celu przeciwdziałanie klęskom żywiołowym, zapobieganie poważnym awariom i likwidację ich skutków dla środowiska, – wspieranie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, w tym rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobiegania powstawaniu lub ograniczenia emisji do środowiska.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020⁴¹

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 jest realizowany na terenie województwa, które zaliczane jest do regionów słabiej rozwiniętych. Dofinansowanie jest na poziomie 85%.

Tabela 31. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014 – 2020 (źródło: Projekt przekazany 8 kwietnia 2014 r. do Komisji Europejskiej)

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś IX Mobilność PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	<p>Wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w systemach transportowych, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi</p> <p><i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> Przedsięwzięcia będą realizowane wyłącznie na terenie: OMT oraz miejskich obszarów funkcjonalnych: Słupska, Chojnic-Człuchowa, Kwidzyna, Malborka-Sztumu, Starogardu Gdańskiego, Lęborka, Kościerzyny i Bytowa.</p>	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, zarządcy infrastruktury transportowej, służącej organizacji transportu zbiorowego publicznego, przedsiębiorcy.
Oś IX Mobilność PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych,	Budowa i modernizacja infrastruktury liniowej, punktowej (stacje i przystanki kolejowe) oraz towarzyszącej szczególnie uwzględniającej; podnoszenie bezpieczeństwa i wpływu na	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, operatorzy i organizatorzy

⁴¹ http://strategia2020.pomorskie.eu/pl/rpowp_2014-2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
wysokiej jakości interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	środowisko <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	transportu zbiorowego, podmioty budujące lub zarządzające infrastrukturą kolejową.
Oś IX Mobilność PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	Budowa, przebudowa i rozbudowa (wraz z wyposażeniem technicznym) układów drogowych, w tym likwidacja „wąskich gardeł”, wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów centralnych miast i miejscowości poprzez budowę obwodnic lub obejść miejscowości, <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie powiązań regionalnych i ponadregionalnych preferowane będą projekty poprawiające dostępność drogową do Trójmiasta oraz do miast powiatowych	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, zarządcy dróg.
Oś X Energia PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	Termomodernizacja energetyczna budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła, modernizacja oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią oraz działania informacyjno-edukacyjne. <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.
Oś X Energia PI 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wykorzystanie OZE w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej, budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci. <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	JST i ich jednostki organizacyjne, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, organizacje pozarządowe, podmioty gospodarcze i społeczne, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, grupy producentów rolnych, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.
Oś X Energia PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie	-Budowa nowych niskoemisyjnych bądź modernizacja istniejących niskosprawnych źródeł ciepła, a także modernizacja bądź zwiększanie zasięgu scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło. <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie źródeł ciepła i systemów zaopatrzenia w ciepło preferowane będą projekty realizowane w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza.	JST i ich jednostki organizacyjne oraz związki, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Łagodzące na zmiany klimatu		
Oś XI Środowisko PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	Działania na rzecz poprawy stanu środowiska i gospodarki wodnej- <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie zagospodarowania wód opadowych i roztopowych: obszary zabudowane na terenach miast do 50 tys. mieszkańców z wyłączeniem miast wskazanych jako jednostki odpowiedzialne za realizację przedsięwzięcia strategicznego „Budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w ramach kontynuacji programu ochrony wód Zatoki Gdańskiej” .	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne oraz związki oraz spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego/związku komunalnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, spółki wodne, straż pożarna, policja.
Oś XI Środowisko PI 6.1 Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	Działania na rzecz poprawy efektywności gospodarki odpadami <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> Obszar całego województwa.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego oraz spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego/związku komunalnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy.
Oś XI Środowisko PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	Działania na rzecz poprawy efektywności gospodarki wodnej i ściekowej <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie ścieków komunalnych: aglomeracje ściekowe niespełniające wymagań akcesyjnych jako preferencja. W zakresie wody pitnej: obszar Żuław.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego oraz spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego /związku komunalnego, jednostki administracji rządowej, spółki wodne, jednostki naukowe, szkoły wyższe.
Oś XI Środowisko PI 6.4 Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona	Przedsięwzięcia dotyczące poprawy stanu cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz ochrony ekosystemu strefy przybrzeżnej. <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie ochrony ekosystemu strefy	JST i ich , związki i stowarzyszenia oraz spółki, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego, inne jednostki sektora finansów publicznych, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	przybrzeżnej: obszary objęte prawnymi formami ochrony przyrody. W zakresie ochrony wód: obszary objęte prawnymi formami ochrony przyrody oraz obszary wpisujące się w strukturę korytarzy ekologicznych według Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego. W zakresie edukacji ekologicznej i centrów edukacyjnych: obszar całego województwa.	jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, jednostki naukowe.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym i monitorowanie realizacji PGN

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

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013, poz. 594 ze zm.) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

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

W ramach w/w zadań własnych miasta/gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Gdańsku.

Programy, w ramach których pozyskiwane są środki z programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE

Aspekty organizacyjne związane z realizacją PGN na terenie Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego omówiono w rozdziale 10 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

11. SYSTEM REALIZACJI PGN

11.1. Proponowane wskaźniki monitorowania i ewaluacji realizacji PGN

Do każdego działania harmonogramu został przypisany miernik monitorowania realizacji działania. Propozycje dodatkowych wskaźników monitorowania i ewaluacji realizacji PGN znajdują się w rozdziale 11.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

11.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji Planu

Opis sposobu monitorowania i raportowania efektów realizacji PGN znajduje się w rozdziale 11.2 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

12. LITERATURA

Wykaz wykorzystanych w toku przygotowania Planu dokumentów znajduje się w rozdziale 12 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”. Poniżej uzupełniono go o dokumenty specyficzne dla gminy:

- 1) Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 (aktualizacja) (listopad 2009)
- 2) Strategia Rozwoju Gminy Trąbki Wielkie do roku 2020 (projekt) (Gdańsk, kwiecień 2014 r.)
- 3) Program Ochrony Środowiska dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 (aktualizacja, listopad 2009)
- 4) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Trąbki Wielkie (rok 2003/2004)

Załącznik

W załączniku zestawiono dane przekazane przez Urząd Gminy w trakcie ankietyzacji, która miała na celu zebranie danych szczegółowych w poszczególnych sektorach.

Tabela 32. Dane przekazane przez Gminę Trąbki Wielkie w ramach ankiety dotyczącej oświetlenia ulicznego na terenie gminy

Dane potrzebne do określenia zużycia energii oraz obliczenia emisji CO ₂ z oświetlenia ulicznego	liczba żarówek tradycyjnych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek tradycyjnych	[W]	0
	liczba żarówek sodowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek sodowych	[W]	0
	liczba świetlówek	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych świetlówek	[W]	0
	liczba żarówek halogenowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek halogenowych	[W]	0
	liczba żarówek ledowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek ledowych	[W]	0
	liczba żarówek innych niż wymienione wcześniej	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych innych niż wymienione	[W]	0
	czas pracy w ciągu roku	[godz./rok]	0
	Dane potrzebne do określenia zużycia energii oraz obliczenia emisji CO ₂ z oświetlenia znaków komunikacji publicznej	liczba żarówek tradycyjnych	[szt.]
łączna moc zainstalowanych żarówek tradycyjnych		[W]	0
liczba żarówek sodowych		[szt.]	0
łączna moc zainstalowanych żarówek sodowych		[W]	0
liczba świetlówek		[szt.]	0
łączna moc zainstalowanych świetlówek		[W]	0
liczba żarówek halogenowych		[szt.]	0
łączna moc zainstalowanych żarówek halogenowych		[W]	0
oświetlenie solarne		[szt.]	0
moc oświetlenia solarne		[W]	0
liczba żarówek innych niż wymienione		[szt.]	0
łączna moc zainstalowanych innych niż wymienione		[W]	0
czas pracy w ciągu roku		[godz./rok]	0
Wielkość zużycia prądu elektrycznego na oświetlenie uliczne i koszty		zużycie energii elektrycznej	[MWh/rok]
	koszty oświetlenia ulic	[zł/rok]	188 845

Tabela 33. Dane przekazane przez Gminę Trąbki Wielkie w ramach ankiety dotyczącej gminnych budynków użyteczności

Lp.	Nazwa obiektu	Roczne zużycie poszczególnych paliw, energii i wody							
		energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz ziemny	gaz propan-butan	olej opałowy	drewno	węgiel kamienny	woda
		[kWh/rok]	[GJ/rok]	[m3/rok]	[m3/rok]	[m3/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[m3/rok]
1	Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki	33 471,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	67,94	925,00
2	Gimnazjum w Trąbkach Wielkich	133 926,0	0,0	0,0	90,000	0,000	0,00	0,00	54 000,00
3	Szkoła podstawowa im. K. Pawłowskiej w Trąbkach Wielkich	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	55,00	0,00
4	Szkoła Podstawowa w Mierzeszynie	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	100,00	0,00
5	Szkoła podstawowa w Czerniewie	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	35,00	0,00
6	Urząd Gminy Trąbki Wielkie	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	65,00	0,00
7	Ośrodek Zdrowia Trąbki Wielkie	0,0	0,0	0,0	0,000	8,500	0,00	0,00	0,00
8	Ośrodek Zdrowia Mierzeszyn	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	40,00	0,00
9	Ośrodek Zdrowia Sobowidz	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
10	Szkoła Podstawowa i. M. Kownackiej	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	65,00	0,00
11	Przedszkole w Trąbkach Wielkich	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	45,00	0,00
12	Goksir w Trąbkach Wielkich	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	30,00	0,00

Spis tabel

Tabela 1. Projekty inwestycyjne dot. nowych OZE (źródło: ENERGA-OPERATOR S.A., dane z Gminy)	12
Tabela 2. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – obszar obejmujący gminę Trąbki Wielkie	14
Tabela 3. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej	20
Tabela 4. Wskaźniki emisji CO ₂ dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji	21
Tabela 5. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji CO ₂ dla paliw (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”)	21
Tabela 6. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (źródło: wg Second Assessment Report)	22
Tabela 7. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z działalności rolniczej	23
Tabela 8. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z terenów leśnych	24
Tabela 9. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami	25
Tabela 10. Zużycie energii finalnej oraz emisja gazów cieplarnianych w Gminie Trąbki Wielkie w roku 2013	25
Tabela 11. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach	28
Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach	28
Tabela 13. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach	28
Tabela 14. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie w poszczególnych sektorach wynikająca ze zużycia różnego rodzaju paliw	29
Tabela 15. Zużycie poszczególnych paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu wynikająca ze spalania różnych paliw	31
Tabela 16. Zużycie paliw w Gminie Trąbki Wielkie	31
Tabela 17. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa	34
Tabela 18. Masa odpadów z terenu Gminy Trąbki Wielkie unieszkodliwionych termicznie lub poprzez składowanie na składowiskach w roku bazowym 2013	35
Tabela 19. Wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Trąbki Wielkie	35
Tabela 20. Wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ujętych w Bazie Danych PGN GOM dla Gminy Wiejskiej Trąbki Wielkie	40
Tabela 21. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań PGN dla gminy Trąbki Wielkie na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)	43
Tabela 22. Efekt redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku realizacji zadań harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN dla Gminy Trąbki Wielkie na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)	48
Tabela 23. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020	49
Tabela 24. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020	49
Tabela 25. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020	50
Tabela 26. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Bałtyk Południowy 2014-2020	53
Tabela 27. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW (źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r. http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia)	54
Tabela 28. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020	55

Tabela 29. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020	59
Tabela 30. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Gdańsku w 2015 r. (źródło: http://www.wfosigw.gda.pl/page,1479,Priorytety_na_rok_2015)	60
Tabela 31. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014 – 2020 (źródło: Projekt przekazany 8 kwietnia 2014 r. do Komisji Europejskiej)	61
Tabela 32. Dane przekazane przez Gminę Trąbki Wielkie w ramach ankiety dotyczącej oświetlenia ulicznego na terenie gminy	66
Tabela 33. Dane przekazane przez Gminę Trąbki Wielkie w ramach ankiety dotyczącej gminnych budynków użyteczności	67

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Trąbki Wielkie (źródło: www.punktyadresowe.pl)	10
Rysunek 2. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2013 w m. Kiezmark (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)	13
Rysunek 3. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2013 w m. Pruszcz Gdański (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)	13
Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Trąbki Wielkie w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej)	15
Rysunek 5. Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w gminie Trąbki Wielkie w latach 2001-2013 (źródło: GUS 2013r.)	17
Rysunek 6. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Trąbki Wielkie	26
Rysunek 7. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Trąbki Wielkie	27
Rysunek 8. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Trąbki Wielkie ...	27
Rysunek 9. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużywanych w Gminie Trąbki Wielkie w emisji dwutlenku węgla	30
Rysunek 10. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycie energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach	30
Rysunek 11. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu	31
Rysunek 12. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych	32
Rysunek 13. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym	32
Rysunek 14. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług	33
Rysunek 15. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej	34
Rysunek 16. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Trąbki Wielkie	36
Rysunek 17. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych	36
Rysunek 18. Wskaźnik emisji CO ₂ per capita [Mg/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, KOBIZE)	37
Rysunek 19. Zmiany emisji CO ₂ w gminie Trąbki Wielkie w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	38
Rysunek 20. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego)	39
Rysunek 21. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Trąbki Wielkie w latach 1995-2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	39
Rysunek 22. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Trąbki Wielkie	40