



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Gdańsk, dnia 13 stycznia 2016 r.

Poz. 78

UCHWAŁA NR XI/74/2015 RADY GMINY PRZYWIDZ

z dnia 27 listopada 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Przywidz”

Na podstawie art. 18 ust. 1 z związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594, poz. 645, poz.1318, z 2014 r. poz.379, poz. 1072) oraz założeń Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r.

Rada Gminy Przywidz uchwala, co następuje:

- § 1. Przyjmuje się i wdraża do realizacji : „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Przywidz”.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Przywidz.
- § 3. Uchwała wchodzi po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dz. Urz. Woj. Pomorskiego.

Przewodniczący Rady

Teodor Formela



Dla rozwoju infrastruktury i środowiska



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Przywidz

**Przyjęto Uchwałą Nr XI/74/2015
Rady Gminy Przywidz
z dnia 27 listopada 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 Załupka

weryfikacja:

mgr inż. Joanna Wilczyńska



Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Spis treści

1. Streszczenie	2
2. Podstawa opracowania	3
3. Struktura dokumentu	3
4. Ogólna strategia	4
4.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	4
4.2. Cele szczegółowe dla Gminy Przywidz.....	4
5. Analiza uwarunkowań prawnych i wynikających z dokumentów strategicznych	5
5.1. Podstawy prawne	5
5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne	5
5.3. Krajowe dokumenty strategiczne	6
5.4. Dokumenty strategiczne na poziomie gminy – analiza i ocena zgodności celów	6
6. Analiza stanu aktualnego	9
6.1. Charakterystyka obszaru GOM	9
6.2. Ocena stanu środowiska na terenie GOM	9
6.3. Charakterystyka obszaru Gminy Przywidz	10
6.3.1. System ciepłowniczy	11
6.3.2. System gazowniczy	11
6.3.3. System transportowy	11
6.3.4. System elektroenergetyczny.....	12
6.3.5. Ilość systemów grzewczych opalanych paliwem stałym	12
6.3.6. Istniejące i planowane źródła energii odnawialnej	12
6.4. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Przywidz	13
7. Identyfikacja obszarów problemowych	17
8. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku 2013	18
8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN	18
8.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Przywidz.....	25
8.2.1. Analiza głównych źródeł emisji CO ₂	28
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 Przywidz	42
9.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań w Gminie Przywidz	42
9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty	49
9.6. Źródła finansowania	49
10. Aspekty organizacyjne	49
11. System realizacji PGN	49
11.1. Proponowane wskaźniki monitorowania i ewaluacji realizacji PGN	49
11.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji Planu	49
12. Literatura	49
Załącznik.....	51
Spis tabel	53
Spis rysunków	54

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 Przywidz 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 transformację 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 754/XXXV/13 Sejmiku województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r.)

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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 28 241 MgCO_{2eq}, a zużycie energii finalnej: 162 503 MWh. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne obszary problemowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategię 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: termomodernizacje budynków użyteczności publicznej;
- w zakresie działań średnioterminowych: modernizację energetyczne obiektów i budynków użyteczności publicznej w tym oświetlenie;
- w zakresie działań długoterminowych: działania transportowe związane z modernizacją dróg lokalnych, budowę ścieżek rowerowych, kompleksowe modernizacje energetyczne budynków, modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło.

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Przywidz zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **2210,0 MWh/rok** oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **1627,9 MgCO_{2eq}/rok**.

Szacunkowe całkowite koszty realizacji działań wyniosą **8045 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

Podstawa opracowania omówiona została w rozdziale 2 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

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;

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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) Obszaru Metropolitalnego.

„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:

- 2. Podstawa opracowania
- 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 Przywidz

Przy precyzowaniu celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Przywidz 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 rybnictwie, 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 ciepłowniczych i gazowych oraz poprawa efektywności energetycznej procesów związanych z dystrybucją ciepła,
- 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,

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- 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 cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza poprzez zastępowanie indywidualnych źródeł energii przez instalacje niskoemisyjne i wysokosprawne oraz podłączenia do sieci ciepłowniczych i 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 cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza poprzez modernizację gospodarki odpadami.
- 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 rolnictwie i w przedsiębiorstwach stosowania zrównoważonych wzorców produkcji, stosowania systemów zarządzania środowiskowego, oraz identyfikacja możliwości ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza,
 - 5.4. budowa przez JST obiektów i instalacji demonstracyjnych w celu popularyzowania rozwiązań ekologicznych,
 - 5.5. szkolenie administratorów budynków i wspólnot mieszkaniowych w zakresie zarządzaniem energią.

Dla osiągnięcia wskazanych celów założono realizację konkretnych działań. Działania te wraz z planowanymi efektami w postaci redukcji emisji CO₂ oraz redukcji zużycia energii 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:

- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Przywidz (Uchwała Nr XVI/122/2004 Rady Gminy Przywidz z dnia 18 sierpnia 2004 r.),
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Przywidz na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019 (Przywidz 2012 r.),
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Przywidz (uchwała nr XVIII/140/2004 Rady Gminy Przywidz z dnia 03 grudnia 2004 r.).

Główne kierunki rozwoju wynikające z analizowanych dokumentów:

- energetyka
 - rozbudowa i modernizacja gazociągu,
 - rozwój i modernizacja systemów zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem nowoczesnych energooszczędnych urządzeń i technologii w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,
 - zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym
 - wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub geotermalne,
 - modernizacja istniejących kotłowni,
 - wdrożenie programów ograniczania niskiej emisji (PONE) – np. przy wykorzystaniu dotacji na wymianę źródeł ogrzewania,
 - zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii,
 - promocja wspierania rozwoju oraz wdrażanie projektów z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii, tj. wykorzystanie biogazu, biomasy, energii słonecznej, energii wiatru, pomp ciepła, energii wód, wód geotermalnych,

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- preferowanie w założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zmian struktury zużycia paliw, w tym przede wszystkim wykorzystania biomasy jako źródła zaopatrzenia w ciepło,
- budownictwo
 - propagowanie idei zachowania starej zabudowy i przystosowania jej do nowych celów,
 - realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - zwiększenie izolacyjności akustycznej budynków,
- transport
 - poprawa jakości dróg, na wyróżnionych odcinkach dróg, zapewnienie samodzielnych pasów ruchu dla wszystkich uczestników (pieszych, rowerzystów, samochodów),
 - zastosowanie rozwiązań z zakresu inżynierii ruchu w celu poprawy bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu szczególnie w obszarach zabudowanych,
 - dążenie do większego udziału pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin,
 - budowa stacji paliw oraz usług związanych z obsługą samochodów,
 - budowa i modernizacja chodników oraz ścieżek rowerowych pomiędzy sołectwami,
 - przeprowadzenie edukacji ekologicznej oraz promowanie komunikacji zbiorowej, transportu rowerowego oraz proekologicznego korzystania z samochodów: Carpooling (jazda z sąsiadem), Eco-driving (ekologiczny, oszczędny styl jazdy),
 - tworzenie pasów zieleni przy głównych trasach komunikacyjnych,
- rolnictwo i rybactwo
 - upowszechnienie zasad uprawy, hodowli i agrotechniki protegujących rolnictwo ekologiczne,
 - kształtowanie środowiska przyrodniczego terenów rolniczych zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego, promocja rolnictwa ekologicznego, poprzez szkolenia rolników (zgodnego z wymogami ochrony środowiska i przyrody),
 - wsparcie ochrony bioróżnorodności na obszarach wiejskich poprzez szkolenie i wsparcie rolników we wdrażaniu programów rolno-środowiskowych,
 - weryfikacja obszarów zagrożonych zanieczyszczeniem związkami azotu pochodzących ze źródeł rolniczych oraz podejmowanie działań mających na celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń związkami azotu pochodzących ze źródeł rolniczych,
 - wspieranie budowy szczelnych zbiorników na gnojowicę i/lub gnojówkę oraz płyt obornikowych w gospodarstwach rolnych prowadzących hodowlę i chów zwierząt,
- leśnictwo
 - zalesianie nowych terenów, w tym gruntów zbędnych dla rolnictwa oraz nieużytków z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych,
 - prowadzenie waloryzacji przyrodniczej obszarów leśnych,
 - zwiększenie ilości i powierzchni zadrzewień na terenach rolniczych oraz rozszerzenie zakresu leśnej rekultywacji terenów zdegradowanych,
 - renaturalizacja obszarów leśnych, w tym obszarów wodno – błotnych, obiektów cennych przyrodniczo, znajdujących się na terenach leśnych w tym zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych-budowa obiektów wodno-melioracyjnych,
 - podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa, udostępnienie lasów poprzez utrzymanie i rozwój posiadanej infrastruktury, rozszerzanie bazy do edukacji ekologicznej, partycypację w inwestycjach wspólnych z samorządami w zakresie rozwoju turystyki na obszarach leśnych i przyleśnych,
 - prowadzenie doradztwa dla właścicieli gruntów korzystających ze wsparcia UE dla działań związanych z leśnictwem,
 - promocja turystyki związanej z gospodarką leśną, łowiectwem, turystyki ekologicznej i rowerowej z jednoczesną dbałością o stan istniejących zasobów leśnych,
 - monitorowanie oraz ograniczanie występowania szkodników owadzych w lasach,

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- wykonanie sztucznych zbiorników na potrzeby gaśnicze na terenach leśnych gdzie nie występują naturalne źródła poboru wody,
- przemysł
 - modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych w zakładach przemysłowych,
 - wdrożenie nowoczesnych technologii w zakładach, przyjaznych środowisku oraz systemów zarządzania środowiskiem (norma ISO 14001),
 - promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych, oraz zwiększania efektywnego wykorzystania energii, zmniejszenia materiałochłonności i ilości produkowanych odpadów,
- handel i usługi
 - rozbudowa infrastruktury społecznej, oświatowej i sportowej, oraz stworzenie atrakcyjnej oferty w zakresie kultury, sportu i rekreacji,
 - rozbudowa publicznej infrastruktury turystycznej,
 - zapewnienie dostępu do podstawowej infrastruktury technicznej,
- odpady
 - intensyfikacja edukacji ekologicznej promującej właściwe postępowanie z odpadami oraz prowadzenie skutecznej kampanii informacyjno-edukacyjnej w tym zakresie,
 - wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach, w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania,
 - wzmocnienie kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów dla zapewnienia skutecznego egzekwowania prawa,
 - wyeliminowanie praktyk niewłaściwej eksploatacji i rekultywacji składowisk odpadów,
 - wyeliminowanie niekontrolowanego spalania odpadów na terenach prywatnych posesji poprzez prowadzenie ciągłych procesów kontrolnych,
 - zapewnienie dostępności odpowiedniej przepustowości instalacji do przetwarzania odpadów,
 - wdrożenie i rozwój systemu odpowiedniego informowania mieszkańców na temat funkcjonowania systemu gospodarki odpadami,
 - likwidacja dzikich składowisk odpadów,
 - dotrzymanie wymaganych przepisami prawa (ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach) poziomów zbierania, odzysku, przekształcania i składowania odpadów komunalnych, podniesienie efektywności selektywnego zbierania odpadów medycznych i weterynaryjnych (w tym segregacji odpadów u źródła powstawania), celem zmniejszenia ilości tych odpadów w strumieniu odpadów komunalnych,
- edukacja/dialog społeczny
 - intensyfikacja edukacji ekologicznej w szkołach,
 - wprowadzenie rozwiązań o charakterze systemowym (edukacja, szkolenia, organizacja),
 - sukcesywne szkolenie pracowników samorządowych, a także radnych w zakresie zagadnień ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
 - prowadzenie działań dotyczących możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poszanowania energii (np. kampanii, szkoleń, konferencji. itp.),
 - prowadzenie działań podnoszących wiedzę z zakresu właściwej gospodarki odpadami (np. szkolenia, konferencje, kampanie),
 - organizowanie szkoleń dla rolników z zakresu właściwego nawożenia, promocji rolnictwa ekologicznego, stosowania dobrych praktyk rolniczych i ochrony gleb,

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- przeprowadzenie działań mających na celu rozwiązanie aktualnych problemów środowiskowych (np. przez prowadzenie projektów, akcji, kampanii, szkoleń itp.),
- edukacja społeczeństwa na rzecz kreowania prawidłowych zachowań w sytuacji wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska,
- działania promujące i podnoszące poziom wiedzy dot. walorów środowiska przyrodniczego.
- administracja publiczna
 - finansowe wspieranie przez fundusze ekologiczne inicjatyw dotyczących rekultywacji terenów zdegradowanych i zdewastowanych, uzgadnianie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków wszelkich działań inwestycyjnych, remontowych i porządkowych w obiektach wpisanych do rejestru zabytków,
 - podniesienie stopnia organizacji społeczności lokalnych w gminie przez stymulowanie rozwoju organizacji pozarządowych działających na rzecz ochrony środowiska,
 - ustanowienie na szczeblu gminnym nowych, indywidualnych form ochrony,
- zrównoważony rozwój, ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego
 - aktywna promocja walorów Gminy Przywidz i utrzymywanie dogodnego klimatu do inwestowania na jej terenach,
 - objęcie ochroną ruralistycznych układów historycznych wsi, uwzględnianie uwarunkowań historyczno-urbanistycznych przy lokalizacji nowoprojektowanego zainwestowania,
 - przebadanie wszelkich stanowisk archeologicznych przed naruszeniem ich struktury,
 - przeciwdziałanie niszczeniu obiektów posiadających walory kulturowe,
 - ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody, monitoring stanu gatunków i siedlisk na obszarach Natura 2000 i pozostałych obszarach cennych przyrodniczo oraz przeciwdziałanie pogorszeniu się tego stanu, objęcie ochroną wszystkich starodrzewów pomników przyrody, założeń cmentarnych oraz innych obiektów o wartościach kulturowych, ustanowienie nowych, indywidualnych form ochrony przyrody,
 - inne działania mające na celu ochronę krajobrazu, przyrody i dóbr kultury w myśl zrównoważonego rozwoju,
 - konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji,
 - działania zapewniające ochronę przed polem elektromagnetycznym,
 - racjonalne wykorzystanie kopalin oraz eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalin,
 - zapobieganie zanieczyszczeniom gleb, zwłaszcza środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi, ochrona gleb przed erozją i zakwaszeniem, ograniczenie zjawisk nadmiernej eksploatacji i zanieczyszczenia gleb również w innych sektorach gospodarki,
 - uwzględnienie w sporządzonych planach zagospodarowania przestrzennego i studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego odpowiedniej gospodarki wodami, ochronę przed emisją zanieczyszczeń, hałasem, polem elektromagnetycznymi, i innych istotnych elementów.

6. ANALIZA STANU AKTUALNEGO

6.1. Charakterystyka obszaru GOM

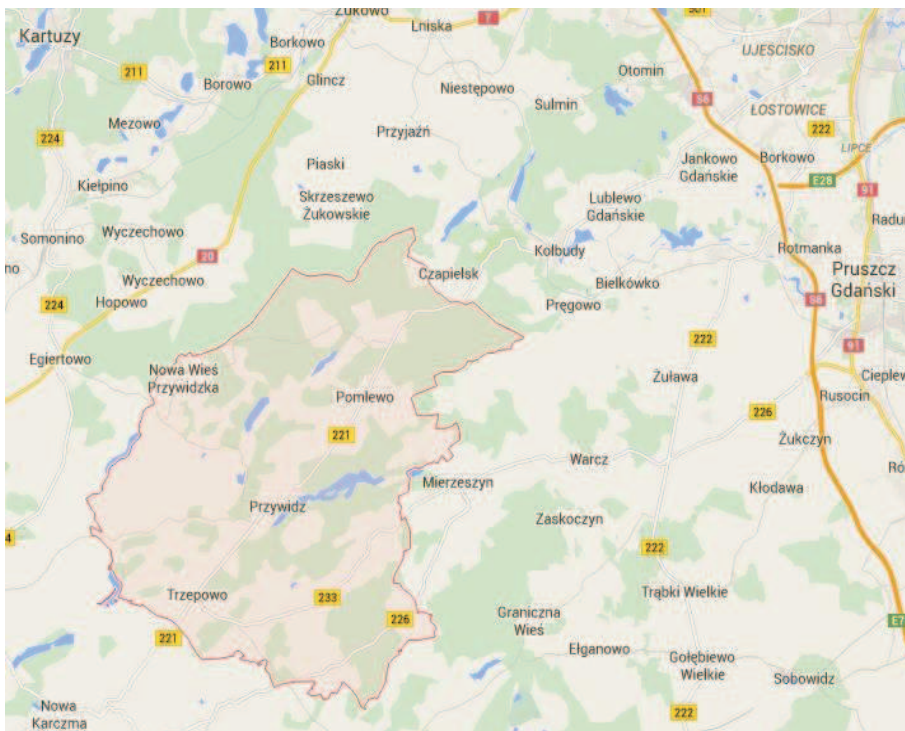
Charakterystyka Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego znajduje się w rozdziale 6.1 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

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 Przywidz

Gmina Przywidz położona jest w centralnej części województwa pomorskiego, na północno-wschodniej części mezoregionu fizycznogeograficznego Pojezierza Kaszubskiego, na południowy zachód od Gdańska (w odległości około 30 km) oraz na północny wschód od Kościerzyny (około 25 km). Zachodnią granicę gminy stanowi Gmina Somonino (Powiat Kartuski), a od północnego zachodu gmina graniczy z Gminą Żukowo (Powiat Kartuski). Od północnego wschodu przedmiotowy obszar graniczy z Gminą Kolbudy (Powiat Gdański), natomiast od wschodu graniczy z Gminą Trąbki Wielkie (Powiat Gdański). Południową granicę wyznacza Gmina Skarszewy (Powiat Starogardzki), a granicę południowo-zachodnią Gmina Nowa Karczma (Powiat Kościerski).



Rysunek 1. Położenie gminy Przywidz (źródło: www.google.pl/maps/)

Gmina jest jedną z siedmiu gmin powiatu gdańskiego i zajmuje powierzchnię 12.962 ha, co stanowi ponad 16% całkowitej powierzchni powiatu (79317 ha). W jej skład wchodzi siedemnaście wiejskich obrębów geodezyjnych (Borowina, Częstocin, Huta Dolna, Jodłowno, Kierzkowo, Kozia Góra, Marszewska Góra, Michalin, Miłowo, Nowa Wieś Przywidzka, Olszanka, Piekło Górne, Pomlewo, Przywidz, Stara Huta, Sucha Huta, Trzepowo), które swoimi granicami pokrywają się z sołectwami stanowiącymi jednostki podziału administracyjnego. Gminna sieć osadnicza składa się z 30 miejscowości. Na jedno sołectwo przypadają jedna, dwie lub trzy miejscowości. Bogatsza sieć osadnicza charakteryzuje środkową i południowo-zachodnią część gminy. Wynika to z nieco lepszych warunków glebowych dla rozwoju rolnictwa, z dogodniejszych miejsc do lokalizacji siedlisk oraz układu komunikacyjnego. W tak ukształtowanej strukturze przestrzennej największy ośrodek osadniczy to wieś Przywidz, koncentrujący również funkcje pozarolnicze. Uzupełnia go osadnictwo wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 221 Gdańsk – Kościerzyna.

Liczba ludności w gminie wynosi łącznie 5757 osób (dane GUS na 2013 r.). Największa ilość ludności zamieszkuje miejscowość Przywidz (około 1.750 osób). Dość znaczna ilość ludności zamieszkuje tereny miejscowości Pomlewo (540 osoby) oraz Borowina (354 osób).

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

6.3.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Zaspokojenie potrzeb ciepłych odbiorców Gminy Przywidz odbywa się w oparciu o: lokalne kotłownie węglowe i olejowe, indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe, takie jak: węgiel, koks, drewno i odpady postolarskie drewna, paliwa ciekłe – olej opałowy oraz urządzenia elektryczne.

Systemu grzewcze w większości mają charakter źródeł indywidualnych. Zaopatrują one następujących odbiorców: urzędy i instytucje, placówki oświaty i służby zdrowia, placówki usługowo-handlowe i zakłady produkcyjne. Zdecydowanie przeważającą większość stanowią systemy grzewcze wykorzystujące węgiel.

W części zespołów mieszkaniowych i w placówce oświatowo-wychowawczej pracują kotły zasilane olejem opałowym. Natomiast największą kotłownią olejową jest kotłownia we wspólnocie mieszkaniowej przy ulicy Gdańskiej 30, jej moc wynosi 200 kW.

Na terenie gminy funkcjonuje także zakład produkcyjny (stolarnia), który wykorzystuje ciepło na potrzeby technologiczne do suszenia drewna. Nośnikiem energii w tym zakładzie w 100 % są wykorzystywane odpady postolarskie. Największą kotłownią węglową na terenie gminy pod względem zainstalowanej mocy jest kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej „Wiosna”, jej moc wynosi 1,8 MW.

6.3.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Przez terytorium gminy nie przechodzą gazociągi gazu ziemnego. Mieszkańcy lub instytucje mogą korzystać jedynie z gazu butlowego propan-butan. Gazociągi wysokiego ciśnienia relacji Pszczółki – Łubiana DN 200 przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie gminy od strony południowej. W gaz ziemny jest zaopatrzona miejscowość Kolbudy. W Kolbudach Dolnych jest stacja redukcyjno – pomiarowa II°.

Na terenie gminy zakończono wiercenia badawcze na ponad trzy kilometry w głąb ziemi w poszukiwaniu gazu łupkowego w miejscowości Miłowo. Teren, na którym przeprowadzono wiercenia, jest określony w studium uwarunkowań przestrzennych Gminy Przywidz jako teren dla działalności gospodarczej.

6.3.3. SYSTEM TRANSPORTOWY

Powiązania komunikacyjne Gminy Przywidz wydają się być korzystne dla rozwoju regionu. Główne powiązania gminy z obszarem zewnętrznym odbywa się przez następujące drogi wojewódzkie: 221 - relacji Gdańsk – Przywidz – Kościerzyna, 226 - relacji Nowa Karczma - Mierzeszyn – Pruszcz - Gdańsk – Przejazdowo oraz 233 - relacji Trzepowo – Borowina – Mierzeszyn.

Usytuowanie osiowe trasy drogi 221 stwarza dogodną obsługę gminy w zakresie powiązań z aglomeracją gdańską i obszarem Kaszub. Wzmocnienie tych powiązań odbywa się poprzez dwie pozostałe drogi wojewódzkie. Tak więc powiązania zewnętrzne gminy można uznać za wystarczające. Całkowita długość dróg wojewódzkich na terenie gminy wynosi około 27 km. Wśród dróg wojewódzkich najlepszy stan techniczny i parametry geometryczne mają drogi 221 i 233. Droga 226 ma złe parametry techniczne i nie zadowalający stan techniczny.

System komunikacyjny gminy uzupełniają drogi powiatowe:

- P2200G Jodłowno - Rostoka 13,00 km,
- P2201G Przywidz - Szpon 5,90 km,
- P1933G Przywidz - Egiertowo 7,20 km,
- P2205G Przywidz - Bliziny 4,70 km,
- P2206G Trzepowo – Piekło Górne 2,60 km,
- Borowina - Guzy 2,60 km.

Uzupełnieniem układu drogowego Gminy Przywidz stanowią drogi gminne (publiczne i niepubliczne), których całkowita długość na terenie gminy wynosi około 83,824 km. Drogi gminne w większości są w złym stanie technicznym bez wyraźnie wydzielonych, w obrębie wsi, pasów ruchu dla pieszych. Tylko nieliczne z nich posiadają nawierzchnię utwardzoną. W większości są to drogi gruntowe nieprofilowane. Drogi gminne często przebiegają nie w swoich granicach ewidencyjnych, po gruntach prywatnych lub leśnych. W przyszłości należy stopniowo wymieniać grunty z rolnikami, bądź lasami państwowymi, a w skrajnych przypadkach zmieniać przebieg dróg. Osobny problem, przy wszystkich kategoriach dróg, stanowi, na

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

dużych odcinkach, obustronne zadrzewienie stwarzając poważne problemy przy rozbudowie, jak również zagrożenie bezpieczeństwa ruchu.

Przez miejscowości gminy Przywidz przebiegają dwie linie autobusowe: Gdańsk – Egiertowo i Gdańsk – Kościerzyna.

6.3.4. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Teren gminy zasilany jest w energię elektryczną poprzez sieć wysokiego napięcia - linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 400 i 110 kV, i dalej poprzez sieć średniego i niskiego napięcia. Sieci dystrybucyjne są sieciami regionalnymi i są zarządzane przez regionalnych operatorów systemu dystrybucyjnego. Sieć wysokiego napięcia doprowadza energię do Głównych Punktów Zasilania (GPZ), z których wyprowadzona jest napowietrzna sieć rozdzielcza średniego napięcia (15 kV) zasilająca stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Ostatecznie ze stacji transformatorowych sieć niskiego napięcia (0,4 kV) dostarcza energię odbiorcom końcowym.

6.3.5. ILOŚĆ SYSTEMÓW GRZEWCZYCH OPALANYCH PALIWEM STAŁYM

Systemy grzewcze opalane paliwem stałym na terenie gminy Przywidz 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 GUS⁴;
- procentowy udział mieszkań opalanych paliwem stałym (węglem, drewnem) określono poprzez zbilansowanie mieszkań ogrzewanych olejem opałowym i gazem płynnym, 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 1410 szt.

Ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym określono również w budynkach użyteczności publicznej, na podstawie szczegółowych ankiet przeprowadzonych wśród ich zarządców. Otrzymano informację o 16 budynkach użyteczności publicznej, w tym 10 opalanych paliwem stałym.

6.3.6. ISTNIEJĄCE I PLANOWANE ŹRÓDŁA ENERGII ODNAWIALNEJ

Na terenie gminy w ostatnich kilku latach zrealizowano projekt „Budowa zespołu instalacji solarnych w Gminie Przywidz – Stońce w Przywidzu”, obejmujący ok. 150 instalacji kolektorów słonecznych.

Z uwagi na specyfikę i charakter rolniczy gminy kierunki rozwoju w tym obszarze określone w studium wskazują na potencjalne zastosowanie źródeł energii odnawialnej związanych z produkcją biomasy i biopaliw.

Planowane są też nowe inwestycje na terenie gminy związane z wykorzystaniem energii słonecznej i energii wiatru.

⁴ Źródło: Bank Danych Lokalnych za 2013 r. (Zasoby mieszkaniowe ogółem)

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Tabela 1. Projekty inwestycyjne dot. nowych OZE (źródło: ENERGA-OPERATOR SA)

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji) [kW]
1	Instalacja fotowoltaiczna "Elektrownia Słoneczna Roztoka"	1000
2	Instalacja fotowoltaiczna	1000
3	Elektrownia wiatrowa "ROZTOKA II"	800
4	Elektrownia słoneczna - mikroźródło	10

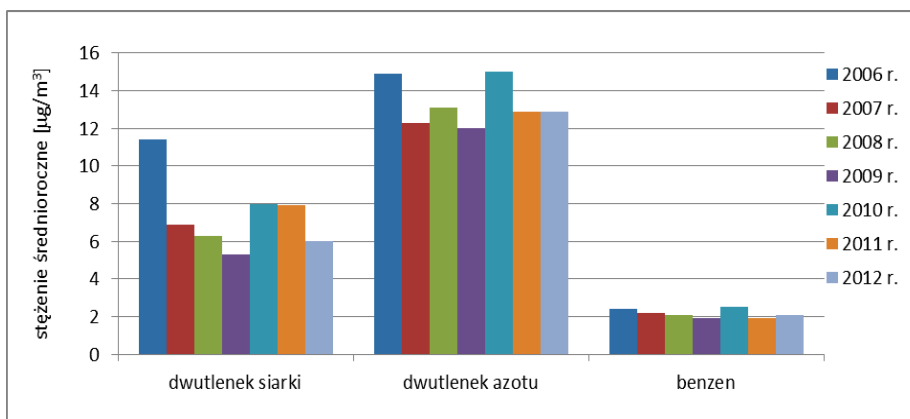
6.4. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Przywidz

Ocena stanu jakości powietrza

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

Monitoring powietrza na terenie gminy Przywidz prowadzony był do 2012 r. w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w m. Przywidz. Pomiary w tym punkcie prowadzone były za pomocą wskaźnikowej metody pasywnej, mierzone parametry to dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i benzen. Zarejestrowany w latach 2006-2012 r. poziom stężeń mierzonych zanieczyszczeń był niższy od poziomów dopuszczalnych:

- dwutlenek siarki – stężenie średnioroczne kształtowało się w zakresie 5,3 – 11,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 57% 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 zakresie 12,0 – 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 38% normy rocznej $\text{Da}=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- benzen - stężenie średnioroczne kształtowało się w zakresie 1,9 - 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 50% normy rocznej $\text{Da}=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek 2. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2012 w m. Przywidz (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)

Aktualna odnosi się do roku Zgodnie z oceną jakości powietrza za rok 2013⁵, 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 2014⁶, nie wykazała zmian w tym zakresie.

⁵ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013. WIOŚ w Gdańsku

⁶ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2014. WIOŚ w Gdańsku

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 stężeń 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.

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 Przywidz przekroczeń norm określonych dla pyłu zawieszonego PM10. Zlokalizowano natomiast obszary występowania przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu.

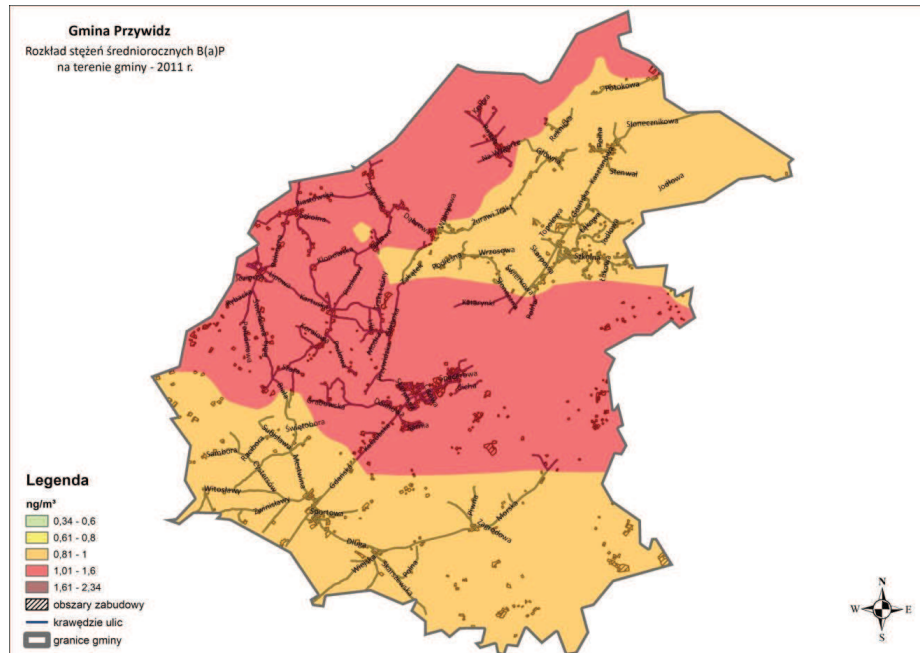
Prawdopodobieństwo wystąpienia stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m³ (poziom docelowy) stwierdzono na większości obszaru powiatu gdańskiego, w tym również w gminie Przywidz.

Tabela 2. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – obszar obejmujący gminę Przywidz (źródło: POP dla strefy pomorskiej)

Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Powiat	Gminy	Opis	Wielkość obszaru przekroczeń [km ²]	Liczba ludności narażonej [w tym z gminy Przywidz] *
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 (2888)

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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Przywidz w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej)

Na terenie gminy Przywidz główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery stanowią:

- źródła ciepła indywidualnej i wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej, niewielkie kotłownie opalane węglem (tzw. emisja niska) – w gminie dominuje budownictwo jednorodzinne ogrzewane indywidualnie,
- zanieczyszczenia komunikacyjne (emisja wzdłuż ciągów komunikacji samochodowej przebiegających przez obszar gminy) – najbardziej uciążliwe na terenie o zwartej zabudowie,
- zakłady przemysłowe – czyli tzw. emisja punktowa (głównie należące do zakładów kotłownie opalane węglem, gazem lub olejem),
- 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 Przywidz, największy 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.

Powierzniowe 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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców na terenie gminy odbywa się głównie poprzez lokalne kotłownie węglowe oraz indywidualne źródła w domach mieszkalnych, głównie na paliwa stałe.

Biorąc pod uwagę problem występowania ponadnormatywnych stężeń benzo(a)pirenu na terenie gminy Przywidz 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, wzdłuż tras komunikacyjnych o znacznym natężeniu ruchu, szczególnie na terenach o zwartej zabudowie, 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. Pomiary 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 samorządowi 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.

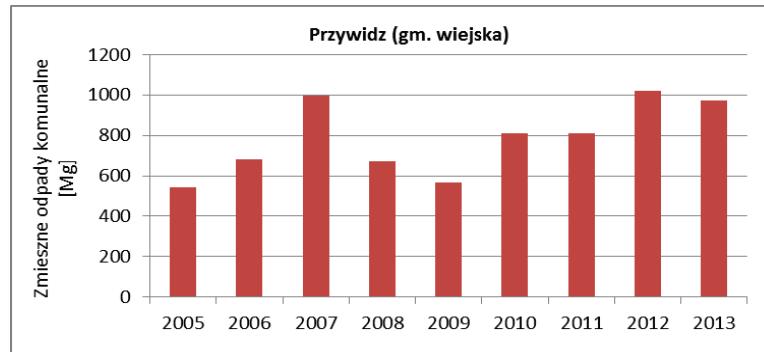
Gmina Przywidz należy do Związku Gmin Wierzyca, który przejął obowiązki organizowania odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych od wszystkich właścicieli nieruchomości zlokalizowanych na obszarze gmin Związku. Szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gmin – uczestników Związku Gmin Wierzyca określa „Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gmin – uczestników Związku Gmin Wierzyca” przyjęty Uchwałą nr XI/47/2014 Zgromadzenia Związku Gmin Wierzyca z dnia 5 sierpnia 2014 r.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Przywidz w 2013 r. zebrano 976 Mg odpadów komunalnych, w tym 957 Mg z gospodarstw domowych.⁷

Według danych GUS masa zebranych zmieszanych odpadów komunalnych była zmienna w latach 2005-2013. W porównaniu do lat 2008-2011, w latach 2012-2013 zauważa się tendencję wzrostową ilości zebranych odpadów.

⁷ Źródło: GUS 2013 r.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 4. Masa zebranych odpadów komunalnych w latach 2005-2013 (źródło: GUS 2013r.)

Gmina Przywidz została zaliczona do Regionu Południowego gospodarki odpadami w województwie pomorskim. Odpady komunalne wytworzone na terenie gminy są zagospodarowywane i przetwarzane w RIPOK Stary Las, której elementami są:

- instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielania ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się do odzysku,
- instalacja do przetwarzania selektywnie zbieranych odpadów zielonych i innych bioodpadów,
- składowisko odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

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, którego głównym źródłem jest niska emisja,
- dominacja rozproszonych, przestarzałych systemów grzewczych,
- brak sieci ciepłowniczej, gazowej,
- zły stan izolacyjności cieplnej budynków komunalnych, użyteczności publicznej i mieszkalnych,
- niskie parametry techniczne dróg,
- niedostatecznie rozwinięta sieć drogowa, w tym brak obwodnic,
- niska skuteczność selektywnego zbierania odpadów u źródła,
- niski stopień wykorzystania odpadów, w tym w celu odzysku energii,
- praktyki spalania odpadów w paleniskach domowych,
- mały udział odnawialnych źródeł energii,
- niska świadomość 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;

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- wyprowadzenie ruchu drogowego z obszarów o największym zaludnieniu;
- poprawa selektywnej zbiórki odpadów;
- poprawa świadomości ekologicznej mieszkańców.

8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU 2013

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Przywidz 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 urzędnia),
- 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 PM2,5, 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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 Przywidz

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmował obszar Gminy Przywidz.

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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 cieplnej 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);

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- 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].

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 (heksafluoreksyarki)	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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 IPCC⁸ 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

⁸ Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Institute for Global Environmental Strategies (IGES) for the IPCC, 2003

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 Przywidz

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2013 w Gminie Przywidz wynosi ok. 28,2 tys. Mg CO_{2eq}. Średnio, na jednego mieszkańca gminy przypada obecnie ok. 4,91 Mg CO_{2(eq)}/rok (przy średniej krajowej w 2010 roku wynoszącej ok. 10,07 Mg CO_{2(eq)}/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 Przywidz w roku 2013⁹

sektor	zużycie energii finalnej	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2(eq)}
	[MWh]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	837,63			357,53	357,53
budynki mieszkalne	36 396,38			12 935,47	12 935,47
handel i usługi	872,06			286,08	286,08
oświetlenie	200,68			162,95	162,95
transport	124 196,55			32 472,42	32 472,42
przemysł	0,00			0,00	0,00
energetyka	0,00			0,00	0,00
rolnictwo		142,77	1,40		3 431,13

⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

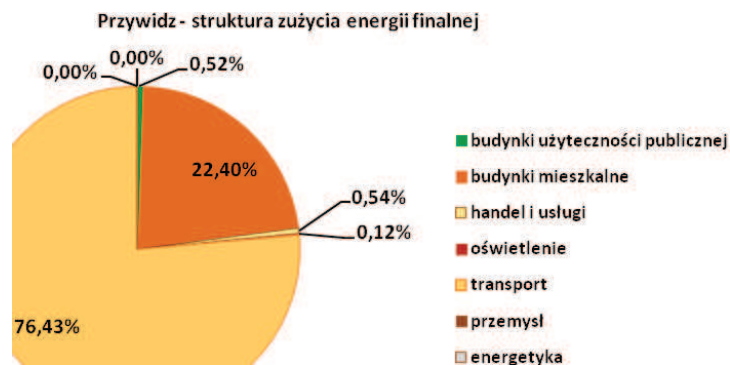
sektor	zużycie energii finalnej	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2(eq)}
	[MWh]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
las		236,31	9,39	-29 348,63	-21 474,79
gospodarka odpadami		3,22	0,00	2,64	70,30
RAZEM	162 503,29	382,30	10,79	16 868,46	28 241,10

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.

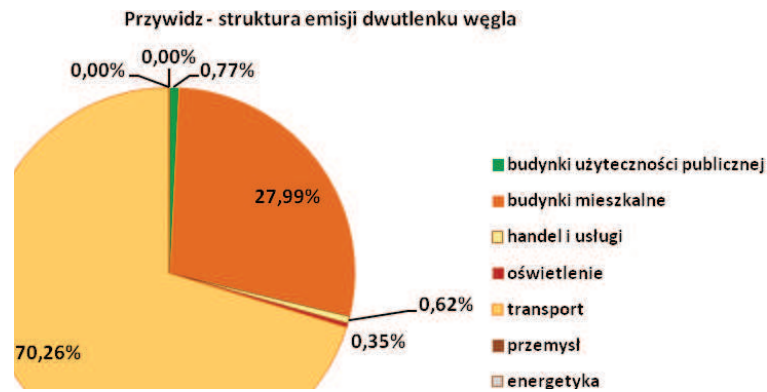
Największy udział w zużyciu energii finalnej na terenie Gminy Przywidz ma transport samochodowy, którego udział przekracza 76%. Kolejnym istotnym źródłem są budynki mieszkalne (ok. 22%). Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla przedstawia się podobnie pod względem dominacji poszczególnych sektorów, ale zmieniają się proporcje. Maleje udział transportu do ok. 70%, a rośnie udział budynków mieszkalnych (do ok. 28%). Strukturę udziału poszczególnych sektorów w zużyciu energii finalnej oraz w wielkości emisji dwutlenku węgla zobrazowano na poniższych rysunkach.



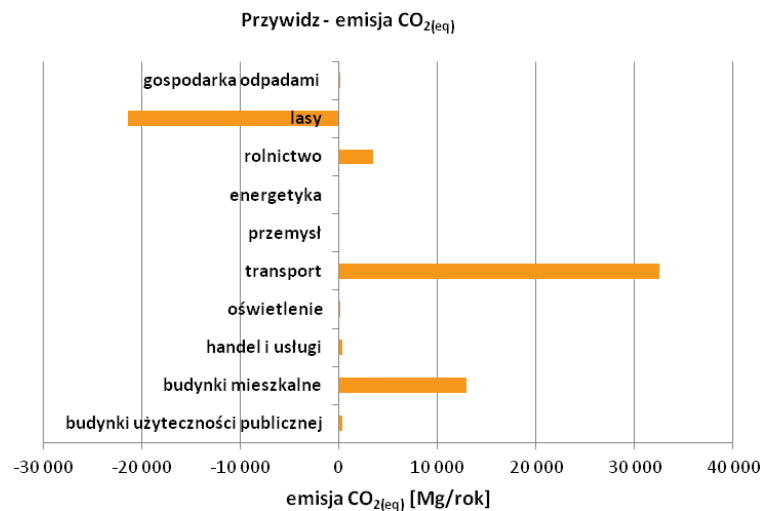
Rysunek 5. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Przywidz¹⁰

¹⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Rysunek 6. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Przywidz¹¹

Na kolejnym rysunku przedstawiono wielkości rocznej emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z terenu gminy generowanej przez wszystkie analizowane sektory. Pokazuje on, że najistotniejsze znaczenie mają sektory: transport, budynki mieszkalne i rolnictwo. Znaczenie pozostałych sektorów w emisji CO₂ jest marginalne.

Rysunek 7. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Przywidz¹²¹¹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM¹² źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 CO_{2eq} z poszczególnych sektorów w podziale na energię elektryczną i ciepłą. Największe zużycie energii elektrycznej w Gminie Przywidz przypada na budynki mieszkalne (ok. 87%). Podobnie kształtuje się struktura emisji dwutlenku węgla. Sieć ciepłownicza i w związku z tym zużycie energii finalnej ciepłej nie występuje w gminie.

Zużycie energii elektrycznej w gminie w analizowanych sektorach wynosi ok. 2 676 MWh. Łączna emisja CO₂ w wyniku zużywania energii elektrycznej w gminie wynosi ok. 2 173 Mg/rok. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach oraz wynikającą z tego wielkość emisji CO₂ zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela 11. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach¹³

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]	
	elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	148,5	0,0
budynki mieszkalne	2 321,2	0,0
handel i usługi	5,3	0,0
oświetlenie	200,7	
przemysł	0,0	0,0
energetyka	0,0	0,0
RAZEM	2 675,7	0,0

Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach¹⁴

sektor	emisja CO _{2eq} [Mg/rok]	
	z energii elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	120,6	0,0
budynki mieszkalne	1 884,8	0,0
handel i usługi	4,3	0,0
oświetlenie	162,9	0,0
przemysł	0,0	0,0
energetyka	0,0	0,0
RAZEM	2 172,7	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 Przywidz. 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.

¹³ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM¹⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Tabela 13. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach¹⁵

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	0,0	0,0	10,2	678,9
budynki mieszkalne	0,0	825,8	369,4	4 265,3	28 614,6
handel i usługi	0,0	12,6	248,1	0,0	606,0
oświetlenie					
przemysł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
energetyka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	0,0	838,5	617,5	4 275,6	29 899,5

Przeważa zużycie paliw stałych, za co w głównej mierze odpowiada sektor budynków mieszkalnych, drugim istotnym paliwem ze względu na wielkość zużycia energii jest drewno. Zużycie pozostałych paliw jest wielokrotnie mniejsze od dwóch 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, ponad rząd mniejsza jest emisja w wyniku spalania drewna. W obu przypadkach dominuje sektor budynków mieszkalnych.

Tabela 14. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach wynikająca ze zużycia różnego rodzaju paliw¹⁶

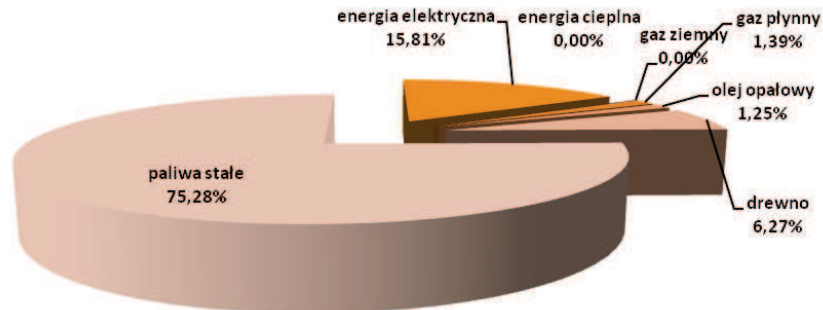
sektor	emisja CO _{2eq} [Mg/rok]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania węglem/koksem innym paliwem stałym
budynki użyteczności publicznej	0,0	0,0	0,0	2,1	234,9
budynki mieszkalne	0,0	187,5	103,1	859,5	9 900,6
handel i usługi	0,0	2,9	69,2	0,0	209,7
oświetlenie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
przemysł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
energetyka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	0,0	190,3	172,3	861,5	10 345,2

Generalnie, po uwzględnieniu wszystkich nośników energii w Gminie Przywidz z analizowanych sektorów, największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw stałych (ponad 75%). Na kolejnym miejscu plasuje się energia elektryczna (ponad 15%) i drewno (ponad 6%). Pozostałe paliwa w znikomym sposób generują emisję CO₂ do powietrza. Strukturę emisji CO₂ pokazano na rysunku poniżej.

¹⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

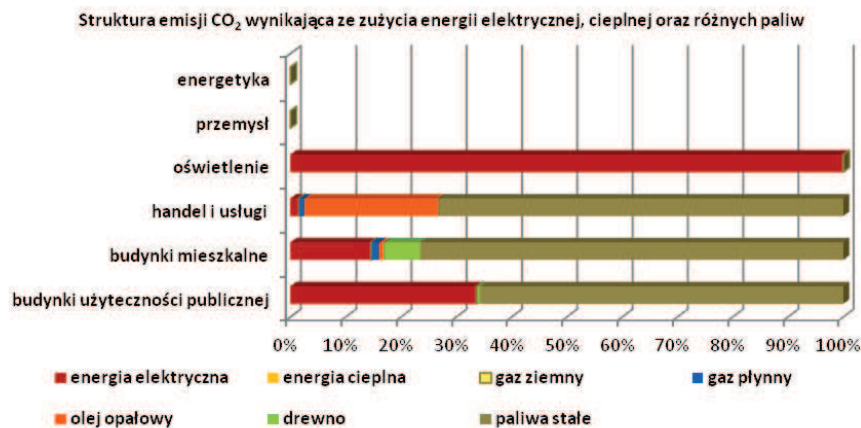
¹⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 8. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużytych w Gminie Przywidz w emisji dwutlenku węgla¹⁷

Paliwo stałe jest dominującym źródłem emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych, sektorze handlu i usług oraz w budynkach użyteczności publicznej. W sektorze handlu i usług na uwagę zasługuje stosunkowo duży udział oleju opałowego. W budynkach mieszkalnych z kolei drugim w kolejności źródłem emisji CO₂ jest zużycie energii elektrycznej, a trzecim spalanie drewna.



Rysunek 9. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach¹⁸

Sektory uwzględnione w inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Sektor transportu

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

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

¹⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

¹⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

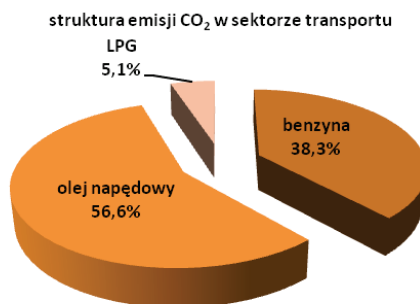
Projekt PGN dla Gminy Przywidz

z przedsiębiorstw transportowych nie wskazano udziału transport publicznego (flota samochodów należących do mienia gminy) w sektorze transportu. Kolejna tabela ukazuje zużycie poszczególnych paliw w sektorze transportu w przeliczeniu na energię finalną.

Tabela 15. Zużycie poszczególnych paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu wynikająca ze spalania różnych paliw¹⁹

parametr	paliwo	transport na terenie Gminy Przywidz	w tym sektor publiczny
zużycie energii finalnej [MWh]	benzyna	48 353,3	
	olej napędowy (Diesel)	68 672,7	
	gaz LPG	7 170,5	
	SUMA energii	124 196,5	
emisja CO ₂ z poszczególnych rodzajów paliw [Mg/rok]	benzyna	12 426,8	
	olej napędowy (Diesel)	18 404,3	
	gaz LPG	1 641,3	
	SUMA CO₂	32 472,4	

Największym źródłem emisji CO₂ do powietrza w sektorze transportu jest zużycie oleju napędowego (ok. 57%), a na drugim miejscu plasuje się benzyna (ponad 38%). Strukturę emisji pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 10. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu²⁰

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

¹⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

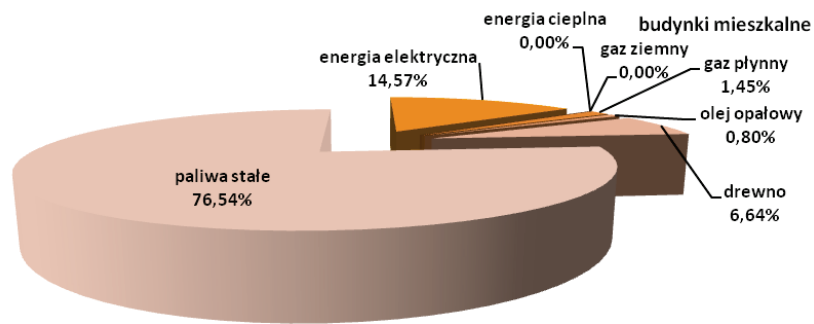
²⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Tabela 16. Zużycie paliw w Gminie Przywidz²¹

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 Przywidz	0	0	110	42,8	2 916	8 293

Sektor budynków mieszkalnych plasuje się na drugim miejscu pod względem emisji dwutlenku węgla w roku bazowym na terenie gminy. Przy czym przeważającym źródłem jest zużycie paliw stałych (ponad 76%), następnie energii elektrycznej (ok. 15%). Zużycie drewna (blisko 7%) oraz gazu płynnego i oleju opałowego w mniejszym stopniu odpowiadają za emisje CO₂ do powietrza. Strukturę tą zobrazowano na kolejnym rysunku.

Rysunek 11. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych²²**Sektor przemysłowy i energetyczny**

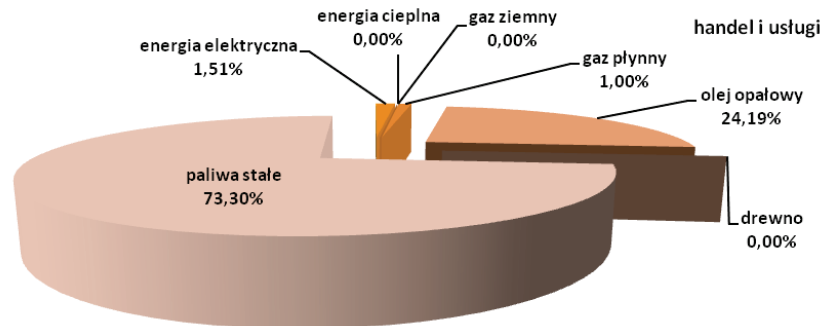
Zgodnie z bazą danych systemu SOZAT, gdzie gromadzone są dane o opłatach za gospodarcze korzystanie ze środowiska, udostępnioną przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, w Gminie Przywidz nie ma w sektorze energetycznym i przemysłowym źródeł emisji dwutlenku węgla. W bilansie dla PGN w sektorze energetycznym nie uwzględnia się jednostek objętych handlem emisjami.

Handel i usługi

Emisja dwutlenku węgla z sektora handlu i usług pochodzi głównie z ogrzewania pomieszczeń i zależna jest od ilości zużytej energii cieplnej. Sektor ten plasuje się na 5 miejscu w gminie z uwagi na wielkość emisji CO₂. Przy czym dominującym źródłem emisji jest zużycie paliw stałych (ponad 73%). W następnej kolejności jest olej opałowy (ok. 24%), a następnie energia elektryczna i gaz płynny na poziomie ok. procenta. Szczegółowo strukturę emisji CO₂ z sektora handlu i usług pokazano na rysunku poniżej.

²¹źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM²²źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 12. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług²³

Budynki użyteczności publicznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, miejskich za rok 2013 określono na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych GUS. Zużycie gazu ziemnego oraz innych nośników energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych dostawców oraz danych GUS..

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

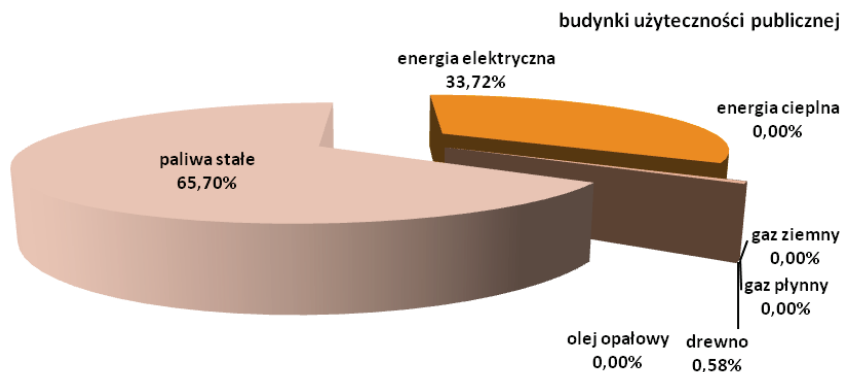
- budynki administracyjne urzędu,
- budynki należące do spółek miejskich lub spółek z udziałem miasta (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki, poradnie, domy pomocy społecznej, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

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

Budynki użyteczności publicznej znajdują się na 4 miejscu najważniejszych źródeł emitujących CO₂. Również w tym sektorze za wielkość emisji odpowiada w największym stopniu zużycie paliw stałych (ok. 65%), na kolejnym miejscu jest energia elektryczna (ponad 33%). Dokładnie strukturę odpowiedzialności za wielkość emisji CO₂ z budynków użyteczności publicznej pokazano na rysunku poniżej.

²³ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 13. Struktura emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej²⁴

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 Przywidz zamieszczono w załączniku.

Sektory fakultatywne - rolnictwo, leśnictwo i gospodarka odpadami

W granicach administracyjnych Gminy Przywidz znajduje się blisko 5 869,7 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 Przywidz obliczono na podstawie danych zaczerpniętych z GUS, a dotyczących powierzchni upraw, ilości zużywanych nawozów azotowych, pogłowie zwierząt hodowlanych. Dane te zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 17. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa²⁵

Powierzchnia upraw i innych terenów wykorzystywanych rolniczo	powierzchnia pod zasiewami	[ha]	1 956,11
	powierzchnia łąk	[ha]	875,29
	powierzchnia pastwisk	[ha]	664,41
ilość ciągników		[szt.]	174
zużycie nawozów azotowych		[Mg/rok]	3 372,91
suma emisji z terenów wykorzystywanych rolniczo	N ₂ O	[Mg/rok]	0,19
	CO ₂ (eq)	[Mg/rok]	57,49
Chów i hodowla zwierząt (pogłowie)	bydło	[zwierz./rok]	1 797
	w tym krowy	[zwierz./rok]	640
	trzoda chlewna	[zwierz./rok]	758
	w tym lochy	[zwierz./rok]	98
	konie	[zwierz./rok]	174
	drób	[zwierz./rok]	33 729

²⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

suma emisji z hodowli zwierząt	CH ₄	[Mg/rok]	142,774
	N ₂ O	[Mg/rok]	1,211
	CO _{2(eq)}	[Mg/rok]	3 373,642

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 Przywidz zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18. Masa odpadów z terenu Gminy Przywidz unieszkodliwionych termicznie lub poprzez składowanie na składowiskach w roku bazowym 2013²⁶

rodzaj odpadów zebranych w ciągu roku	sposób unieszkodliwienia odpadów	
	składowane na składowiskach [Mg/rok]	unieszkodliwione termicznie [Mg/rok]
odpady komunalne	56,2	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. Łącznie emisja CO_{2eq} z tych trzech sektorów jest wyraźnie ujemna prawie – 18 000 Mg CO_{2eq}/rok, co wynika z dużego obszaru lasu na terenie gminy i wielkości pochłaniania dwutlenku węgla. Dokładne zestawienie emisji poszczególnych gazów cieplarnianych zamieszczono w tabeli poniżej i zobrazowano na wykresie.

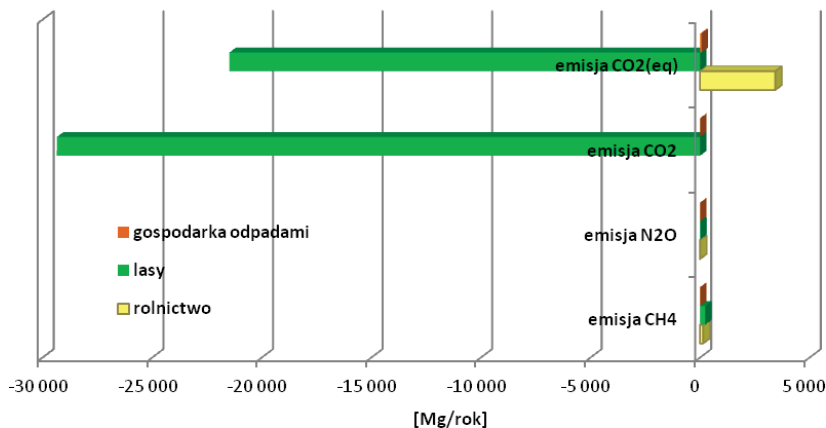
Tabela 19. Wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Przywidz²⁷

sektor	emisja CH ₄	emisja N ₂ O	emisja CO ₂	emisja CO _{2(eq)}
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
rolnictwo	142,77	1,40		3 431,13
leśnictwo	236,31	9,39	-29 348,63	-21 474,79
gospodarka odpadami	3,22	0,00	2,64	70,30
RAZEM	382,30	10,79	-29 345,99	-17 973,36

²⁶ 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.

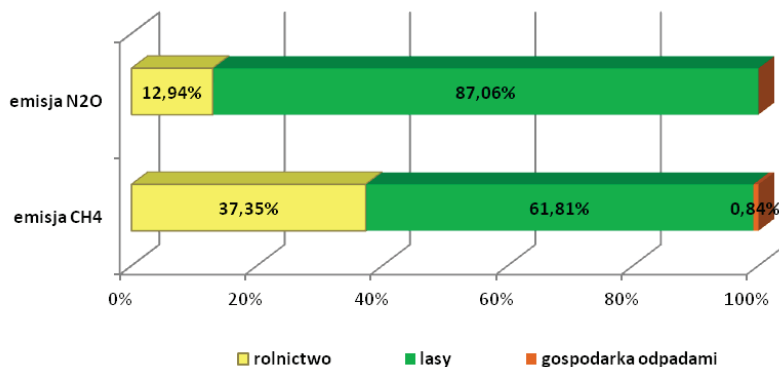
²⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 14. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Przywidz²⁸

Emisja metanu pochodzi w większości z obszarów leśnych stanowiąc 61,8% emisji tego gazu cieplarnianego na terenie gminy, rolnictwo jest odpowiedzialne za ok. 37% emisji. Podtlenek azotu emitowany jest także głównie z terenów leśnych (ok. 87%) i w mniejszym stopniu rolnictwa (ok. 13%). Emisja CO₂ pochodzi z rolnictwa, 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 15. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych²⁹

Podsumowanie

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

- udział sektorów należących do władz gminnych w całkowitej emisji z obszaru gminy jest znikomy. Sektor budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej który pozostaje pod wpływem władz może być w znacznym stopniu poddany działaniom ograniczającym emisję, dlatego przedstawiciele

²⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

²⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

gminy powinny w tym zakresie prowadzić wyrazistą politykę i być wzorem do naśladowania dla mieszkańców;

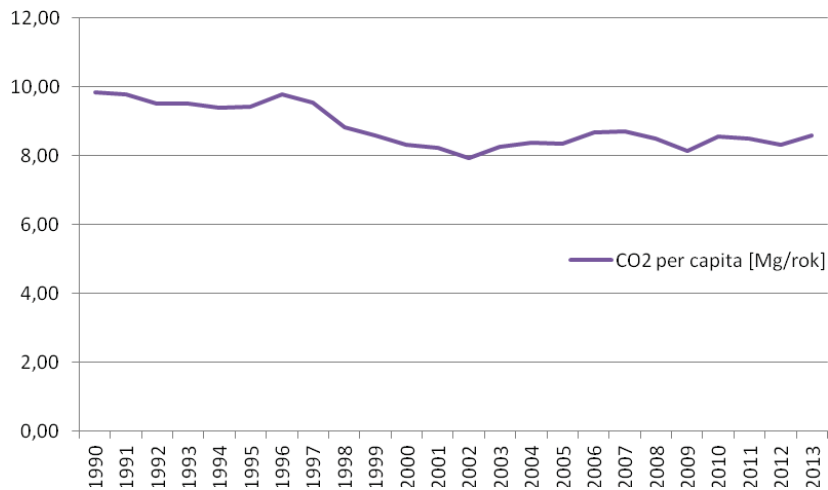
- największym źródłem emisji CO₂ na terenie Gminy Przywidz jest transport. Sektor transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. W tej kategorii władze gminy nie mają istotnego wpływu na wielkość emisji, mogą starać się poprzez zapisy w swoich dokumentach strategicznych wpływać na prowadzoną w regionie politykę transportową, 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 Przywidz 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, aktywne działania na rzecz pro gminnej polityki transportowej analizowanego obszaru funkcjonalnego oraz dogłębnie zakrojone kampanie edukacyjno – informacyjne. Również konieczne jest stworzenie narzędzi i struktur wspierających mieszkańców w zakresie termomodernizacji, promocji odnawialnych źródeł energii i technologii energooszczędnych. Działania należy konsolidować w miejscach, gdzie występuje duży potencjał redukcji, przynoszący odpowiednie efekty, bądź stanowiących wzorcowe rozwiązania/dobre praktyki do upowszechnienia wśród mieszkańców. Działania mają przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym i społecznym.

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 Przywidz 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.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz



Rysunek 16. 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)·W(x),

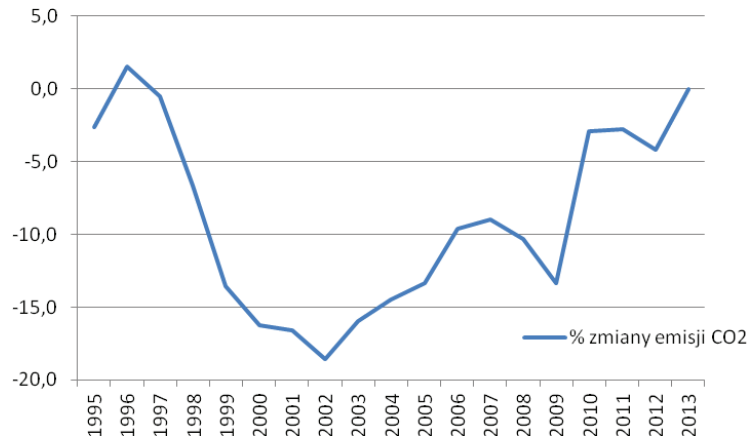
E(2013) - emisja CO₂ w roku 2013; E(2013) = M(2013)·W(2013),

M(x), M(2013) – ilości mieszkańców zamieszkujących gminę Przywidz 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 Przywidz 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.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

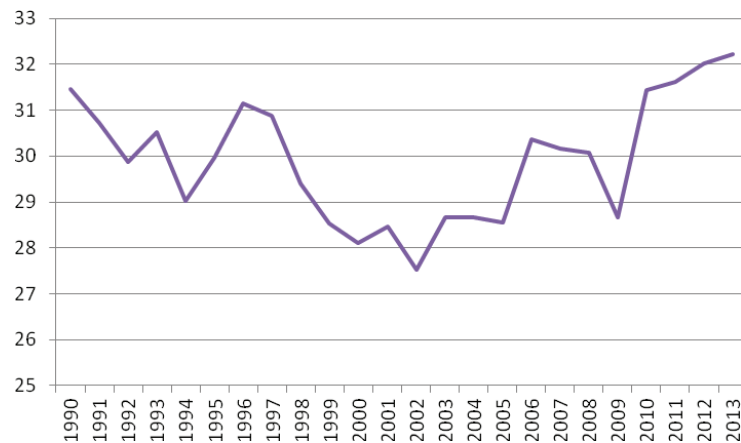


Rysunek 17. Zmiany emisji CO₂ w gminie Przywidz w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Uzyskane wyniki prowadzą do następujących wniosków:

- emisja CO₂ z obszaru gminy Przywidz 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 Przywidz 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 18. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego)

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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:

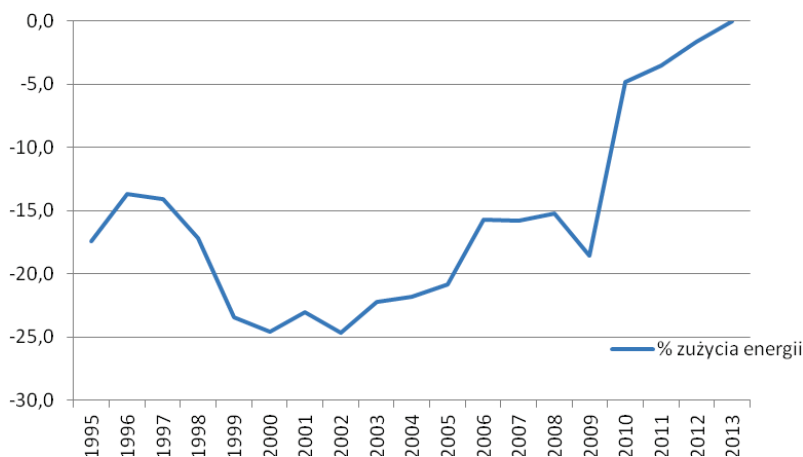
EN(x) – zużycie energii w roku „x”; EN(x) = M(x)·WN(x),

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

M(x), M(2013) – ilości mieszkańców zamieszkujących gminę Przywidz 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 Przywidz 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 19. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Przywidz 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 Przywidz, lecz od roku 2002 zużycie to stopniowo wzrasta;
- w 2002 roku zużycie energii było o 25% niższe, niż w roku 2013.

8.4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń powietrza z Bazy Danych PGN GOM

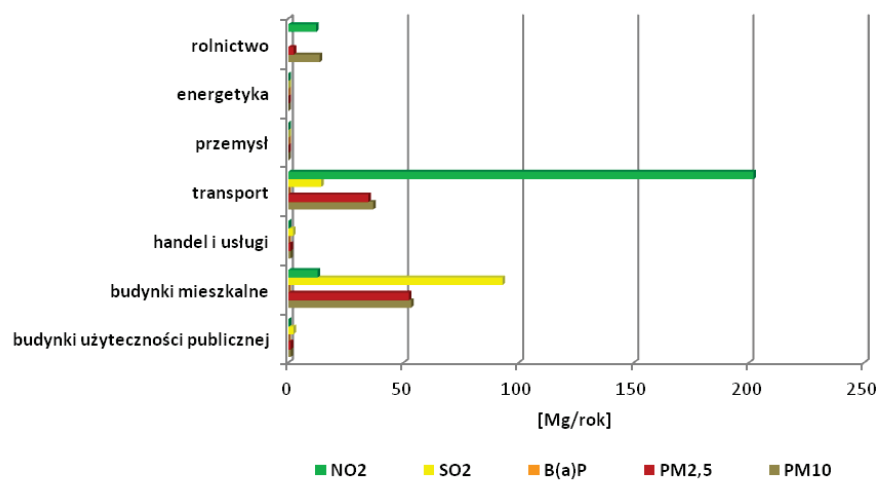
Na potrzeby inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na obszarze Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego objętego PGN przygotowano bazę danych, w której zgromadzono dane o zużyciu poszczególnych paliw, energii finalnej oraz emisji substancji do powietrza. Poza danymi o emisji CO₂ baza zawiera również informacje o emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszzonego 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 Przywidz w podziale na poszczególne sektory objęte inwentaryzacją.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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

sektor	emisja zanieczyszczeń do powietrza w poszczególnych sektorach ujętych w PGN				
	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	SO ₂ [Mg/rok]	NO ₂ [Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	1,015	1,000	0,001	2,200	0,272
budynki mieszkalne	53,287	52,362	0,026	92,966	12,688
handel i usługi	0,883	0,870	0,001	2,026	0,288
Transport	36,822	34,764	0,000	14,258	201,918
Przemysł	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
energetyka	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Rolnictwo	13,638	2,371			12,061
RAZEM	105,645	91,367	0,028	111,450	227,227



Rysunek 20. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Przywidz

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,

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- 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,
- miernik monitorowania realizacji działania.

9.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów w Gminie Przywidz

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 cieplną;
- 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 Przywidz

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 POIiŚ na lata 2014-2020 (głównie w zakresie transportu i energetyki), strategii rozwoju gminy, projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, 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 lub określono je na podstawie danych zapisanych w ww. dokumentach.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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 Przywidz zostali wskazani w harmonogramie.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

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

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO2	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
Sektor energetyki (działania niezależne od JST)										
1	Budowa gazociągu ze stacją redukcyjną I-go stopnia	W	PGNiG/o. pomorski	2018-2020	D	900	60	120	POIŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba km gazociągu
2	Rozwój i modernizacja systemów zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem nowoczesnych energooszczędnych urządzeń i technologii w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw oraz z uwzględnieniem pomp ciepła	W	Prywatni inwestorzy	2016-2020	D	400	200	200	POIŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk energooszczędnych urządzeń
3	Prosumenci dla Pomorza – zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	W	Zarządcy budynków wielorodzinnych, właściciele budynków jednorodzinnych	2014-2020	D	250	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.)										
4	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Przywidzu – ul. Szkolna	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	1109	197	160	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.
5	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Przywidzu – ul. Cisowa	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	747	133	108	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO2	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
6	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Pomlewie	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	344	61	50	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.
7	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Trzepowie	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	285	51	41	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.
8	Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi Przywidzkiej	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	358	64	52	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.
9	Termomodernizacja Urzędu Gminy z zastosowaniem pompy ciepła	W	Gmina Przywidz	2015-2018	K	347	62	50	program operacyjny PL04 (NFOŚiGW)/WFOŚiGW/RPO/środki własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.
10	Modernizacja energetyczna (pompy) dla gminnych obiektów ujęć wody	W	Gmina Przywidz	2016-2020	Ś	500	40	33	NFOŚiGW/WFOŚiGW/RPO/POIiŚ/środki własne jednostki realizującej	% zrealizowanego projektu
11	Wymiana części opraw oświetleniowych w budynkach użyteczności publicznej na nowoczesne oprawy, w których wykorzystuje się diody LED	W	Gmina Przywidz	2016-2020	Ś	80	50	41	NFOŚiGW/WFOŚiGW/RPO/POIiŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia LED

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO2	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
12	Zmiana systemów ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe w budynkach użyteczności publicznej.	W	Gmina Przywidz	2016-2020	D	1 000	500	500	NFOŚiGW/ WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk zlikwidowanych kotłów węglowych
13	Mechanizmy wsparcia dla mieszkańców poprzez dofinansowanie kolektorów słonecznych służących do ogrzania ciepłej wody użytkowej	W	Gmina Przywidz	2015-2020	D	20	1,2	1,0	NFOŚiGW/ WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Zapewnione dofinansowanie kolektorów słonecznych dla mieszkańców
Transport										
14	Poprawa stanu technicznego dróg – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu, modernizacja dróg.	W	Gmina Przywidz	2016-2020	D	500	175	50	RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Liczba km dróg
15	Budowa i modernizacja chodników oraz ścieżek rowerowych pomiędzy sołectwami	W	Gmina Przywidz	2016-2020	D	500	175	50	WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Liczba km chodników/ścieżek rowerowych
16	Modernizacja oświetlenia ulicznego	KO	Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	2015-2020	D	100	12	10	WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia
17	Utworzenie wypożyczalni rowerów	W	Gmina Przywidz	2016-2020	D	100	35	10	WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Utworzenie wypożyczalni rowerów
18	Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych	W	Gmina Przywidz	2016-2020	D	100	175	50	WFOŚiGW/RPO/POiŚ/ środki własne jednostki realizującej	Liczba sztuk parkingów dla rowerów

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO2	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
Edukacja ekologiczna										
19	Organizacja krótkich szkoleń dla pracowników obiektów użyteczności publicznej oraz opracowanie plakatów i instrukcji zawierającej sposoby oszczędzania energii (np. wyłączanie grzejników, monitorów przy wyjściu z pracy)	W	Gmina Przywidz	2015-2020	C, K	30	1,0	0,8	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu
20	Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza (za pośrednictwem szkół).	W	Gmina Przywidz	2015-2020	C, K	60	1,0	0,8	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu
21	Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez uczestników możliwości które dają OZE oraz efektywność energetyczna.	W	Gmina Przywidz	2015-2020	C, K	10	1,2	1,0	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Przeprowadzenie kampanii
22	Program szkoleń dla mieszkańców i osób administracji publicznej odnoszący się do eco-drivingu.	W	Gmina Przywidz	2015-2020	C, K	30	1,0	0,8	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowania krzyżowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe	Efekt obniżenia zużycia energii	Efekt redukcji emisji CO2	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]	[MWh/rok]	[Mg/rok]		
Działania inne										
23	Powołanie koordynatora realizacji i monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	W	Gmina Przywidz	2015-2020	C	25	0,6	0,5	środki własne jednostki realizującej	Etat lub część etatu
24	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii w ramach programu Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	W, KO	Gmina Przywidz, jednostki samorządu	2015-2020	D	250	107	49	NFOŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba projektów dofinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystania OZE
RAZEM						8045	2210,0	1627,9		

* W - własne, KO – koordynowane.

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

Działania nr 3, 20, 21, 24 przyczyniają się do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Przywidz zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **2210,0 MWh/rok** w tym udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi około 10% oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **1627,9 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 Przywidz 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)	0,929	0,623	0,902	0,966	0,0010842
Sektor budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.)	0,621	0,416	2,176	1,655	0,0007240
Transport, edukacja ekologiczna, działania inne	0,308	0,289	0,112	1,641	0,0000006
RAZEM	1,86	1,33	3,19	4,26	0,001809

Całkowite koszty realizacji działań wyniosą **8045 tys. zł**.

9.6. Źródła finansowania

Opis możliwych źródeł finansowania znajduje się w rozdziale 9.5 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”.

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 do dokumenty specyficzne dla gminy:

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

- 1) Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Przywidz (Uchwała Nr XVI/122/2004 Rady Gminy Przywidz z dnia 18 sierpnia 2004 r.)
- 2) Program Ochrony Środowiska dla Gminy Przywidz na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019 (Przywidz 2012 r.)
- 3) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Przywidz (uchwała nr XVIII/140/2004 Rady Gminy Przywidz z dnia 03 grudnia 2004 r.)

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Załącznik

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

Tabela 23. Dane przekazane przez Gminę Przywidz 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.]	388
	łączna moc zainstalowanych żarówek sodowych	[W]	50 730
	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]	4 000
Dane potrzebne do określenia zużycia energii oraz obliczenia emisji CO ₂ z oświetlenia znaków komunikacji publicznej	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
	oświetlenie solarne	[szt.]	0
	moc oświetlenia solarnego	[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]	201
	koszty oświetlenia ulic	[zł/rok]	303 450

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Tabela 24. Dane przekazane przez Gminę Przywidz 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	Zespół Szkół w Przywidzu	44 000,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	80,65	1 218,00
2	Zespół Szkół w Przywidzu	24 000,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	20,26	308,00
3	Szkoła Podstawowa w Pomlewie	8 500,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	7,40	168,00
4	Szkoła Podstawowa w Borowinie	12 800,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	15,97	206,00
5	Publiczna Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi Przywidzkiej	6 027,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	79,00
6	Remiza OSP Przywidz	10 066,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	6,50	2,00
7	Dom Strażaka w Jodłowie	3 439,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
8	Remiza OSP Nowa Wieś Przywidzka	4 876,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
9	GOK Przywidz	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	6,50	62,00
10	GOPS Przywidz	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	6,50	32,00
11	Środowiskowy Dom Samopomocy w Marszewce Górze	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	140,00
12	Gminna biblioteka publiczna w Przywidzu	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
13	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Przywidzu	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	572,00
14	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Przywidzu	3 000,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	19,79	0,00
15	Urząd Gminy w Przywidzu	19 000,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	17,20	331,00
16	Szkoła Podstawowa w Trzepowie	12 771,0	0,0	0,0	0,000	0,000	5,25	16,00	165,00

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Spis tabel

Tabela 1. Projekty inwestycyjne dot. nowych OZE (źródło: ENERGA-OPERATOR SA)	13
Tabela 2. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – obszar obejmujący gminę Przywidz(źródło: POP dla strefy pomorskiej)	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 Przywidz w roku 2013	25
Tabela 11. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach	28
Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach	28
Tabela 13. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Przywidz w poszczególnych sektorach	29
Tabela 14. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Przywidz 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 Przywidz	32
Tabela 17. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa	34
Tabela 18. Masa odpadów z terenu Gminy Przywidz 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 Przywidz	35
Tabela 20. Wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ujętych w Bazie Danych PGN GOM dla Gminy Wiejskiej Przywidz	41
Tabela 21. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań PGN dla gminy Przywidz na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)	44
Tabela 22. Efekt redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku realizacji zadań harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN dla gminy Przywidz na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)	49
Tabela 23. Dane przekazane przez Gminę Przywidz w ramach ankiety dotyczącej oświetlenia ulicznego na terenie gminy	51
Tabela 24. Dane przekazane przez Gminę Przywidz w ramach ankiety dotyczącej gminnych budynków użyteczności	52

Projekt PGN dla Gminy Przywidz

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Przywidz (źródło: www.google.pl/maps/)	10
Rysunek 2. Zmiany stężeń średniorocznych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu w latach 2010-2012 w m. Przywidz (Źródło: Roczna ocena powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013 r. WIOŚ w Gdańsku)	13
Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Przywidz w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej)	15
Rysunek 4. Masa zebranych odpadów komunalnych w latach 2005-2013(źródło: GUS 2013r.)	17
Rysunek 5. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Przywidz	26
Rysunek 6. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Przywidz	27
Rysunek 7. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Przywidz	27
Rysunek 8. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużywanych w Gminie Przywidz w emisji dwutlenku węgla	30
Rysunek 9. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach	30
Rysunek 10. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu	31
Rysunek 11. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych	32
Rysunek 12. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług	33
Rysunek 13. Struktura emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej	34
Rysunek 14. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Przywidz	36
Rysunek 15. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych	36
Rysunek 16. Wskaźnik emisji CO ₂ per capita [Mg/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, KOBIZE)	38
Rysunek 17. Zmiany emisji CO ₂ w gminie Przywidz w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	39
Rysunek 18. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego)	39
Rysunek 19. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Przywidz w latach 1995-2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	40
Rysunek 20. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Przywidz	41