



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Kraków, dnia 23 marca 2017 r.

Poz. 2027

Elektronicznie podpisany przez:

Artur Słowik; MUW

Data: 2017-03-23 15:00:46



UCHWAŁA NR XXXIII/252/2017 RADY MIEJSKIEJ W WADOWICACH

z dnia 10 marca 2017 roku

w sprawie: przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice”

Na podstawie art 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (*Dz.U. z 2016 r. poz. 446 ze zm.*)

Rada Miejska w Wadowicach uchwala, co następuje

§ 1. Przyjąć „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Burmistrzowi Wadowic.

§ 3. Traci moc uchwała Nr VII/45/2015 Rady Miejskiej w Wadowicach z dnia 27 maja 2015 r w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice”.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego

Przewodniczący Rady Miejskiej w Wadowicach

Robert Malik

Załącznik do uchwały Nr XXXIII/252/2017
Rady Miejskiej w Wadowicach
z dnia 10 marca 2017r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z ELEMENTAMI MOBILNOŚCI

Dla Gminy Wadowice



Opracowanie:



**Centrum
Doradztwa
Energetycznego**

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Aurelia Ćmiel

Rafał Dobosiewicz

Agnieszka Kopańska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Anna Piotrowska

Wojciech Płachetka

Ewelina Tabor

Artur Twardowski

Spis treści

STRESZCZENIE	5
1 WSTĘP	8
1.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	9
1.2.1 Podstawy prawne wynikające z dokumentów międzynarodowych	11
1.2.2 Podstawy prawne wynikające z dokumentów krajowych	12
1.3 SPÓJNOŚĆ PGN Z INNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	14
1.3.1 Na szczeblu krajowym	14
1.3.2 Na szczeblu regionalnym	18
1.3.3 Na szczeblu lokalnym	24
2 ELEMENTY PLANU MOBILNOŚCI.....	27
2.1 WSTĘP	27
2.2 ANALIZA PRZESTRZENNA DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU ZBIOROWEGO.....	28
2.3 KONCEPCJA ZARZĄDZANIA MOBILNOŚCIĄ MIESZKAŃCÓW GMINY WADOWICE	30
2.4 KOLEJ.....	30
2.5 WĘZŁY PRZESIADKOWE	31
2.6 SYSTEM PARKINGÓW ORAZ PARK AND RIDE I BIKE AND RIDE	32
2.7 KONCEPCJA SIECI TRAS ROWEROWYCH.....	35
2.8 PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MIĘKKICH W ZARZĄDZANIU MOBILNOŚCIĄ.....	36
3 CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE.....	38
4 CZĘŚĆ I – INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WADOWICE.....	39
4.1 CHRAKTERYSTYKA GMINY WADOWICE.....	39
4.1.1 Charakterystyka ogólna.....	39
4.1.2 Walory przyrodniczo- turystyczne	39
4.1.3 Sytuacja demograficzna	40
4.1.4 Sytuacja mieszkaniowa	41
4.1.5 Sytuacja gospodarcza i bezrobocie.....	42
4.1.6 Układ komunikacyjny	43
4.1.7 Ciepłownictwo	44
4.1.8 Gospodarka odpadami	44
4. PREZENTACJA WYNIKÓW BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂.....	46
4.1 METODOLOGIA.....	46
4.2 ENERGIA ELEKTRYCZNA	49
4.3 GAZ SIECIOWY	51
4.4 PALIWA TRANSPORTOWE	52
4.5 OŚWIETLENIE	55
4.6 OBIEKTY PUBLICZNE	55
4.7 CIEPŁO	57
4.8 PODSUMOWANIE CZĘŚCI INWENTARYZACYJNEJ.....	62
5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	65
6. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	66
6.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ.....	66
6.2 SPECYFIKA POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI	69
6.2.1 Energetyka wiatrowa	69
6.2.2 Energetyka słoneczna.....	70
6.2.3 Energetyka geotermalna.....	73

7.	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	77
7.1	DZIAŁANIA DOTYCHCZAS PODEJMOWANE PRZEZ GMINĘ WADOWICE WZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	77
7.2	CELE DŁUGOTERMINOWE	79
7.3	CELE I ZADANIA KRÓTKOTERMINOWE.....	79
7.4	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY	85
8.	PLANOWANE REZULTATY	87
9.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	90
10.	MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ	94
11.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	101
12.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	102
13.	ZGODNOŚĆ PLANU Z PRZEPISAMI W ZAKRESIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	109
	ZAŁĄCZNIK I – BAZA EMISJI.....	111

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice ma na celu określenie działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz Gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach prac nad niniejszym dokumentem wykonano inwentaryzację gazów cieplarnianych oraz pyłów. Źródłami danych były: dane statystyczne, ogólnodostępne dokumenty i opracowania, wykazy, ankiety oraz informacje pozyskane od mieszkańców, obiektów użyteczności publicznej, spółek dystrybucyjnych i innych.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy CO₂, pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru.

Poniższa tabela zawiera wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂.

2013	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM ₁₀	Emisja pyłu PM _{2,5}	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
Budynki mieszkalne	766211,61	212278,71	11147,09	74185,76	119,47	106,73	143,35	478,658	89,283
Budynki publiczne	65343,09	18109,96	0,00	6979,01	0,009	0,009	0,000	0,009	0,923
Budynki usługowe	135330,41	37589,36	0,00	22274,02	0,023	0,023	0,000	0,023	2,348
Przemysł	375425,64	104089,36	0,00	42066,19	0,125	0,125	0,000	0,125	12,484
Oświetlenie uliczne	7306,29	2029,52	0,00	1647,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruch lokalny	1074666,75	297682,69	0,00	75325,98	0,332	0,299	0,00	0,000	0,000
SUMA	2424283,78	671779,60	11147,09	222478,93	119,96	107,19	143,35	478,815	105,037

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji można wyróżnić następujące obszary problemowe:

1. NISKA EMISJA

Niska emisja jest głównie generowana przez kotłownie w budynkach indywidualnych, wykorzystujące przestarzałe piece na paliwo stałe. Pogłębieniem problemu jest niewielkie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

2. EMISJA POCHODZĄCA Z TRANSPORTU

Jest ona głównie związana z dużym udziałem samochodów ciężarowych i osobowych, które emitują największą emisję CO₂. Ponadto duży wpływ na emisję pochodzącą z transportu ma zła jakość infrastruktury drogowej na terenie Gminy, która wymaga przebudowy oraz modernizacji.

3. ENERGOCHŁONNOŚĆ INFRASTRUKTURY GMINNEJ

Wynika ona w szczególności z ograniczonego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo problem ten jest pogłębiany poprzez używanie przestarzałego oświetlenia w budynkach oraz energochłonnych lamp oświetlenia drogowego.

4. NISKI POZIOM ZAINTERESOWANIA MIESZKAŃCÓW DZIAŁANAMI OGRANICZAJĄCYMI NISKĄ EMISJĘ W GMINIE

Problem ten może głównie wynikać z braku wiedzy na temat szkodliwości niskiej emisji, braku wiedzy na temat możliwości i sposobu wprowadzenia zmian w gospodarstwie domowym oraz braku wiedzy na temat działań Gminy zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza.

Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej, oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZECZ REDUKCJĘ
ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE
WSZYSTKICH SEKTORACH

Cel główny Gmina Wadowice zamierza osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych. A są to:

- ograniczenie zużycia energii końcowej o 19071,54 MWh, czyli o 0,22%,
- redukcja emisji CO₂ o 6148,22 Mg/rok, czyli o 0,10%,
- wzrost udziału energii z OZE o 120 MWh/rok, czyli do 0,18%,
- redukcja emisji pyłów PM10 o 27,91 Mg/rok, czyli o 13,44%,
- redukcja emisji pyłów PM2,5 o 28,85 Mg/rok, czyli o 17,08%,

- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 15,37 kg/rok, czyli o 0,84%,
- redukcja emisji SO₂ o 51,62 Mg/rok, czyli o 0,92%.

Aby ocenić efekt podejmowanych już przez Gminę działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji jako rok bazowy przyjęto rok 2013 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii we wszystkich sektorach). Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

1 WSTĘP

1.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Na mocy umowy nr RZiOŚ.27247.2014 z dnia 16 czerwca 2014 roku Gmina Wadowice przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Wadowice. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

I. Gospodarka niskoemisyjna

- Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
- Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Emisyjnej,
- Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu,

II. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy zawierający

- Metodologia – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka gminy,
- Inwentaryzacja - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory,
- Prognoza emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

III. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:

- Metodologia doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań

- Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- Monitoring i ewaluacja działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- Źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE¹ oraz strategii „Europa 2020”.² Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual³,

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale

¹ Pakiet klimatyczno – energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

² „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

³ Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

1.2.1 Podstawy prawne wynikające z dokumentów międzynarodowych

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Wadowice dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarke – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie..

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w zakresie promowania budownictwa energooszczędnego. Dyrektywa nakłada bowiem obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych

1.2.2 Podstawy prawne wynikające z dokumentów krajowych

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz.942 z późn.zm.) Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, cele które realizuje związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn.zm.).

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych oraz grup eksperckich.

Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

W szczególności w obszarze efektywności energetycznej, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice wpisuje się w realizację obowiązku nałożonego na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonego w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712)
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235)

Wymogi w zakresie treści Planu Gospodarki Niskoemisyjnej określa Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,

- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania proceduralne co do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

1.3 SPÓJNOŚĆ PGN Z INNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI**1.3.1 Na szczeblu krajowym**

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Wadowice są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym.

„Strategia rozwoju kraju 2020”, określa cele strategiczne do 2020 roku oraz dziewięć zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- Poprawę efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Wadowic w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawy efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice wpisuje się w treść tych dokumentów.

1.3.2 Na szczeblu regionalnym

Założenia regionalnego programu operacyjnego dla województwa małopolskiego na lata 2014-2020

W ramach IV osi priorytetowej RPO dla województwa małopolskiego na lata 2014-2020 – Regionalna polityka energetyczna przyjazna środowisku został wyznaczony cel tematyczny nr 4, który nosi nazwę „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach”. W ramach celu tematycznego realizowane będą następujące cele inwestycyjne:

- promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii;
- promowanie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii przez przedsiębiorstwa;
- wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturach publicznych i sektorze mieszkaniowym;
- opracowywanie inteligentnych systemów dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowanie odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych;
- promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkowaną energię ciepłą.

Program ochrony środowiska województwa małopolskiego

Dokument ten określa cele długoterminowe. Jednym z nich jest *Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza*. W ramach powyższego celu zostały zaproponowane kierunki działań. Kilka z nich jest spójnych z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Kierunki działań:

Emisja komunikacyjna

- Rozwój systemu dróg w kierunku ograniczenia jego uciążliwości dla ludzi i środowiska,
- Rozwój ekologicznej komunikacji miejskiej,
- Rozwój transportu kolejowego i kolejowo-tramwajowego,
- Tworzenie warunków dla rozwoju ruchu rowerowego.

Ważnym zagadnieniem jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego z terenów gęsto zaludnionych poprzez budowę obwodnic i obejść. Istotnym kierunkiem działań winny być też bieżące remonty dróg i ciągów komunikacyjnych, oraz przebudowa dróg o zbyt małej przepustowości dla poprawy płynności

ruchu samochodowego. Rozwój komunikacji miejskiej poprzez budowę nowych linii tramwajowych, wprowadzanie autobusów szynowych na krótkich trasach PKP, wprowadzanie autobusów z nowoczesnymi silnikami dieslowskimi bądź na gaz oraz zachęcanie mieszkańców do korzystania z tego rodzaju transportu.

Działania:

- Promocja i tworzenie warunków dla rozwoju transportu ekologicznego (transport publiczny – kolej, ruch rowerowy),
- Kompleksowe rozwiązanie problemu publicznej komunikacji miejskiej w dużych miastach województwa małopolskiego na rzecz ekologicznego transportu ,
- Modernizacja taboru komunikacji autobusowej (promowanie i finansowanie nowego taboru stosującego wyłącznie paliwo ekologiczne, np. gaz CNG,
- Realizacja zadań przewidzianych dla poprawy infrastruktury drogowej, a w szczególności:
 - budowa autostrady, dróg szybkiego ruchu i ekspresowych,
 - budowa obwodnic miast i miejscowości,
 - remonty i stała poprawa stanu nawierzchni dróg ,
 - przebudowy dróg o małej przepustowości.

Niska emisja

- Eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych,
- Promocja ekologicznych nośników energii.

Eliminowanie węgla poprzez promocję ekologicznych nośników energii takich jak: biomasa, energia słoneczna czy wody geotermalne, przy jednoczesnym respektowaniu zapisów przyjętych programów ochrony powietrza. Centralizacja zaopatrzenia w ciepło na terenach o gęstej zabudowie. Rozbudowa sieci gazowej, szczególnie na terenach wiejskich. Edukacja społeczeństwa na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych (np. tworzyw sztucznych).

Działania:

- Modernizacja układów technologicznych lokalnych ciepłowni poprzez wdrażanie bardziej przyjaznych dla środowiska technologii oraz preferowanie paliw „czystych ekologicznie”,
- Likwidacja palenisk domowych opalanych węglem poprzez zamianę na ogrzewanie energią ze źródeł odnawialnych i alternatywnych, gazowe, olejowe lub energią elektryczną,
- Budowa sieci gazowych na terenach wiejskich i cennych pod względem przyrodniczym i turystycznym,
- Termorenowacja budynków,

- Wprowadzanie indywidualnych liczników ciepła,
- Likwidacja indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa tradycyjne na rzecz podłączania do miejskich systemów ciepłowniczych.

Niekonwencjonalne źródła energii

Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej oraz wodnej.

Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii jest nadal zbyt małe w stosunku do potrzeb i możliwości, szczególnie w zakresie energii geotermalnej i wodnej. Pożądana jest zatem budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby ciepłownictwa i rekreacji, budowa pilotażowych instalacji do wykorzystania biomasy, budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków (produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej)). Jednakże z uwagi na specyficzne warunki w poszczególnych miastach i powiatach Małopolski, należy respektować zapisy programów ochrony powietrza. Niebagatelną rolę w wykorzystaniu energii odnawialnej zgromadzonej w gruncie, wodzie lub powietrzu odgrywają pompy ciepła. Urządzenia te umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym, poprzez jej pobór z niskotemperaturowego otoczenia i podwyższenie jej temperatury do poziomu umożliwiającego ogrzewanie budynków. Ważnym aspektem jest również zwiększenie upraw roślin energetycznych zwłaszcza na terenach o słabych parametrach rolniczych.

Działania:

Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wodna, geotermalna, ogniwa słoneczne, biomasa), w tym:

- budowa małych elektrowni wodnych,
- wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby rekreacji, turystyki i ciepłownictwa,
- pozyskanie energii słonecznej zwłaszcza dla budynków użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, itp.),
- budowa pilotażowych instalacji do wykorzystania biomasy,
- budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków,
- wykorzystywanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym za pomocą pomp ciepła
- Aktywizacja i wspieranie samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE,

- Rozeznanie potrzeb i możliwości wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii w województwie małopolskim,
- Stworzenie bazy informacji o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- Zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie,
- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,
- Prowadzenie upraw roślin energetycznych zwłaszcza na terenach o słabych parametrach rolniczych.

Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze.

Program ten określa długoterminową strategię naprawczą mającą na celu poprawę jakości powietrza poprzez zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń.

Głównym działaniem naprawczym dla Małopolski wyróżniającym się dużym efektem ekologicznym oraz efektywnością ekonomiczną realizacji jest eliminacja starych niskosprawnych urządzeń grzewczych w ramach realizowanego przez gminy systemu dotacji do wymiany źródeł ogrzewania. Działanie polega na likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MWt w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach. Wskazane gminy powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych niskosprawnych pieców i kotłów wykorzystujących paliwa stałe na:

- podłączenie do sieci ciepłej,
- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę,
- ogrzewanie elektryczne.

W dokumencie został określony efekt ekologiczny dla miast należących do województwa małopolskiego. W poniższej tabeli zamieszczono wyciąg z opracowania dotyczący gminy Wadowice.

Tabela 1. Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji dla gminy Wadowice (źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)

Wadowice	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					do 2023 [Mg/rok]				
	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂
	6,60	6,75	0,004	15,05	1054,35	29,69	29,56	0,02	67,74	4744,59

W miastach, w których istnieje sieć ciepłownicza, w ramach programów ograniczania niskiej emisji priorytetem powinna być rozbudowa tych sieci i podłączenie jak największej liczby użytkowników. Działanie mające na celu realizację tego priorytetu to: *Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.*

Opis działań:

- Należy przeprowadzić inwentaryzację indywidualnych systemów grzewczych wraz z określeniem możliwości technicznych podłączeń ich do sieci ciepłowniczej,
- Podłączenie do sieci ciepłowniczej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków.

Tabela 2. Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji dla gminy Wadowice (źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)

Wadowice	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					do 2023 [Mg/rok]				
	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂
	2,73	2,69	0,00	6,08	634,90	12,28	12,10	0,01	27,35	2857,04

Priorytet podłączenia powinien dotyczyć budynków będących własnością gminy. Wymagany efekt ograniczenia emisji określony w niniejszym zadaniu dotyczy natomiast wyłącznie podłączeń do sieci ciepłowniczej związanych z likwidacją kotłów na paliwa stałe.

Tabela 3. Szacunkowy zakres rzeczowy działania (źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)

	szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych w latach 2013-2015	łączna szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych do 2023 roku
Wadowice	201	905

Na obszarach, które nie mają możliwości rozwoju sieci ciepłowniczej lub ich rozbudowa byłaby nieuzasadniona ekonomicznie, należy zapewnić możliwość wykorzystania gazu ziemnego lub gazu propan-butan do ogrzewania mieszkań jako alternatywy dla paliw stałych.

Sieć gazowa powinna mieć szczególny priorytet na obszarach miejscowości turystycznych i uzdrowiskowych oraz na obszarach wiejskich.

Tabela 4. Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji dla gminy Wadowice (źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)

Wadowice	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					do 2023 [Mg/rok]				
	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	SO ₂	CO ₂
	3,19	3,14	0,00	7,10	301,52	14,34	14,13	0,01	31,97	1356,82

Działaniem wspomagającym w zakresie programów ograniczania niskiej emisji jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu ograniczania kosztów energii ze źródeł konwencjonalnych. Działanie to powinno być powiązane ze zmianą systemu grzewczego z wykorzystaniem paliw stałych na inne ekologiczne paliwa takie jak gaz czy olej.

W ramach programów ograniczania niskiej emisji przy wymianie kotłów na paliwa stałe na ogrzewania niskoemisyjne mogą być również udzielane dotacje do zastosowania odnawialnych źródeł energii (np. kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła) w celu wsparcia wdrażania zasad energooszczędności i obniżania kosztów ogrzewania w indywidualnych systemach grzewczych.

Istotnym działaniem ograniczającym emisję zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania ciepła jest termomodernizacja budynków i stosowanie budownictwa energooszczędnego. Działania te powinny dotyczyć wszystkich budynków znajdujących się na obszarach przekroczeń.

Tabela 5. Szacunkowy zakres rzeczowy działania (źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)

	szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych w latach 2013-2015	łączna szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych do 2023 roku
Wadowice	27	120

Ograniczenie zużycia energii należy również realizować poprzez działania w budynkach użyteczności publicznej.

Opis działań:

- Opracowanie planu działań na rzecz ograniczenia energochłonności budynków wraz z instrumentem wsparcia finansowego dla termomodernizacji budynków administracji i usług publicznych. Prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów.
- Poprawa efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie zużycia energii o 9% w stosunku do stanu aktualnego.
- Kontrola przez straż miejską lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska m.in.: w zakresie spalania odpadów,
- Udostępnienie mieszkańcom dedykowanego numeru telefonicznego oraz formularza internetowego lub mapy internetowej do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji. Wyposażenie jednostek w umocowanie prawne lub możliwość współpracy z Policją i innymi służbami w celu podejmowania kontroli o każdej porze.
- Przeprowadzenie kampanii społecznej informacyjnej dla społeczeństwa w zakresie możliwości kontroli, gdzie zgłaszać interwencje i jak mogą się dowiedzieć, jakie działania mogą być podjęte w zakresie spalania odpadów. Ważnym elementem informacyjnym jest również wskazanie sposobu egzekucji i wielkość kar wymierzanych w ramach kontroli oraz publikowanie raportów o liczbie prowadzonych kontroli oraz ich rezultatach.

1.3.3 Na szczeblu lokalnym**Program ochrony środowiska dla powiatu wadowickiego**

W programie ochrony środowiska dla powiatu wadowickiego zostały przedstawione zadania mające na celu poprawę stanu środowiska oraz zachowanie jego najcenniejszych elementów. Zadania zostały pogrupowane według następujących dziedzin:

1. Edukacja ekologiczna,
2. Ochrona przyrody i poprawa ładu przestrzennego,
3. Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
4. Ochrona powierzchni ziemi,

5. Gospodarka odpadami,
6. Ochrona powietrza, ekologiczne środki transportu i odnawialne źródła energii,
7. Ochrona przed hałasem,
8. Monitoring środowiska i ochrona przed nadzwyczajnymi zagrożeniami,
9. Turystyka i rozwój agroturystyki.

Dziedzina, która jest najbardziej spójna z Planem gospodarki niskoemisyjnej to: Ochrona powietrza, ekologiczne środki transportu i odnawialne źródła energii.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie powiatu wadowickiego są związane z niską emisją, emisją pochodzącą od ciągów komunikacyjnych oraz z emisją przemysłową. Niska emisja może zostać ograniczona poprzez odpowiednią termomodernizację budynków i kotłowni oraz korzystanie z ekologicznych i odnawialnych źródeł energii. Ekologiczne źródła energii są często źródłami niezwykle ekonomicznymi, jednak ich zastosowanie wymaga niezwykle szczegółowych badań i analiz. Zanieczyszczenia pochodzące od ciągów komunikacyjnych są trudne do wyeliminowania, zwłaszcza wobec ciągłej rozbudowy szlaków komunikacyjnych i przybywania samochodów. Rozwiązaniem jest organizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej w sposób umożliwiający ominięcie newralgicznych punktów. Przykładem działań może być budowa obwodnic a także wyprowadzenie ruchu z obszarów o gęstej zabudowie. Rozwiązaniem jest również promocja i korzystanie z ekologicznych środków transportu np. roweru. Rozbudowa ścieżek rowerowych z pewnością przyczyni się do poprawy stanu powietrza atmosferycznego oraz zmniejszy uciążliwość hałasu.

Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Wadowice – aktualizacja

Celem głównym opracowania jest zwrócenie uwagi na problem niskiej emisji w gminie Wadowice, przedstawienie potrzeb i oczekiwań mieszkańców związanych z gospodarką cieplną oraz propozycja działań zmierzających do poprawy stanu obecnego w tym zakresie. Program jest odpowiedzią na potrzeby, wynikające z dbałości o środowisko naturalne na poziomie samorządu lokalnego i podejmowanych przez niego inicjatyw.

Ogólne założenia realizacyjne Programów ograniczenia niskiej emisji są następujące:

- w ramach Programu następuje wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, wymienia się stare źródła ciepła,
- możliwa jest dodatkowo zabudowa kolektorów słonecznych,
- rozważana jest również możliwość przyłączenia mieszkańców z centrum Wadowic do sieci ciepłowniczej.

Oprócz tego gmina będzie chciała skorzystać z możliwości dofinansowania mikroinstalacji OZE w ramach programu Prosument.

Program w głównej mierze skupia się na modernizacji istniejących systemów grzewczych co spowoduje znaczącą redukcję emisji substancji szkodliwych do powietrza, a wykorzystanie urządzeń opartych na odnawialnej energii jaką jest energia słoneczna pozwoli na osiągnięcie oszczędności paliwa, środowiska a także przyczyni się zwiększenia atrakcyjności gminy.

Plan zagospodarowania przestrzennego

Gmina Wadowice w całości jest objęta obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Plany miejscowe ustaliły przeznaczenie terenu i określiły zasady zagospodarowania i warunki zabudowy terenu. Plany wyznaczyły nowe obszary do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, co było odpowiedzią na zapotrzebowanie ze strony właścicieli gruntów. Zostały również wyznaczone nowe tereny do zabudowy letniskowej, usługowej oraz przemysłowej. Plany określiły także rezerwę terenów pod planowaną drogę, tzw. "Beskidzką Drogę Integracyjną". Plany miejscowe obejmują 21 obszarów, których granice wyznaczają główne układy komunikacyjne oraz granice administracyjne wsi.

Gmina Wadowice nie posiada opracowanego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ani Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

2 ELEMENTY PLANU MOBILNOŚCI

2.1 WSTĘP

Plan mobilności jest jednym z podstawowych narzędzi w procesie zarządzania zachowaniami komunikacyjnymi. Zarządzanie to działanie⁴, zorientowane na kształtowaniu popytu, w konsekwencji nakłaniania użytkowników systemu transportowego do zmian w sposobie użytkowania poszczególnych środków transportu. Odpowiada na wyzwania stawiane przed wzrastającą mobilnością mieszkańców i uzależnieniem od korzystania z samochodów osobowych oraz wspiera mobilność zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju w sposób ekonomiczny zwiększając tym samym dostępność centrów ekonomicznych, polepszając jakość życia, zdrowotność i bezpieczeństwo, a także zmniejszając negatywny wpływ transportu na środowisko naturalne.

Podstawowym celem zarządzania zachowaniami komunikacyjnymi jest uzyskanie bardziej zrównoważonej mobilności. Cel ten może zostać osiągnięty poprzez realizację szeregu mniejszych wymagań:

- ∞ Zachęcenie do zmiany nastawienia i zachowań komunikacyjnych, a w konsekwencji zwiększenie wykorzystania zrównoważonych środków transportu, tj. transportu zbiorowego, transportu wspólnego, ruchu pieszego, ruchu rowerowego oraz transportu bimodalnego
- ∞ Rozwój zrównoważonych środków transportu i w konsekwencji wzrost dostępności do systemu transportowego dla wszystkich mieszkańców i organizacji,
- ∞ Zaspokojenie potrzeb transportowych przez bardziej efektywne i zintegrowane wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i urbanistycznej,
- ∞ Ograniczenie liczby i długości podróży samochodem osobowym, a także zapotrzebowania na te podróże, co w konsekwencji wpłynie na spadek natężenia ruchu na drogach,
- ∞ Zintegrowanie poszczególnych środków transportu i ułatwienie przesiadek, w tym koordynacja rozkładów jazdy w publicznym transporcie zbiorowym,
- ∞ Zwiększenie efektywności ekonomicznej całego systemu transportowego.

Plan mobilności określa poszczególne elementy zarządzania zachowaniami komunikacyjnymi, opiera się na analizie stanu **istniejącego**, zachowując jednocześnie odpowiedni poziom elastyczności, umożliwiając bieżące oddziaływanie na występujące uwarunkowania zewnętrzne oraz stosowanie nowych pomysłów.

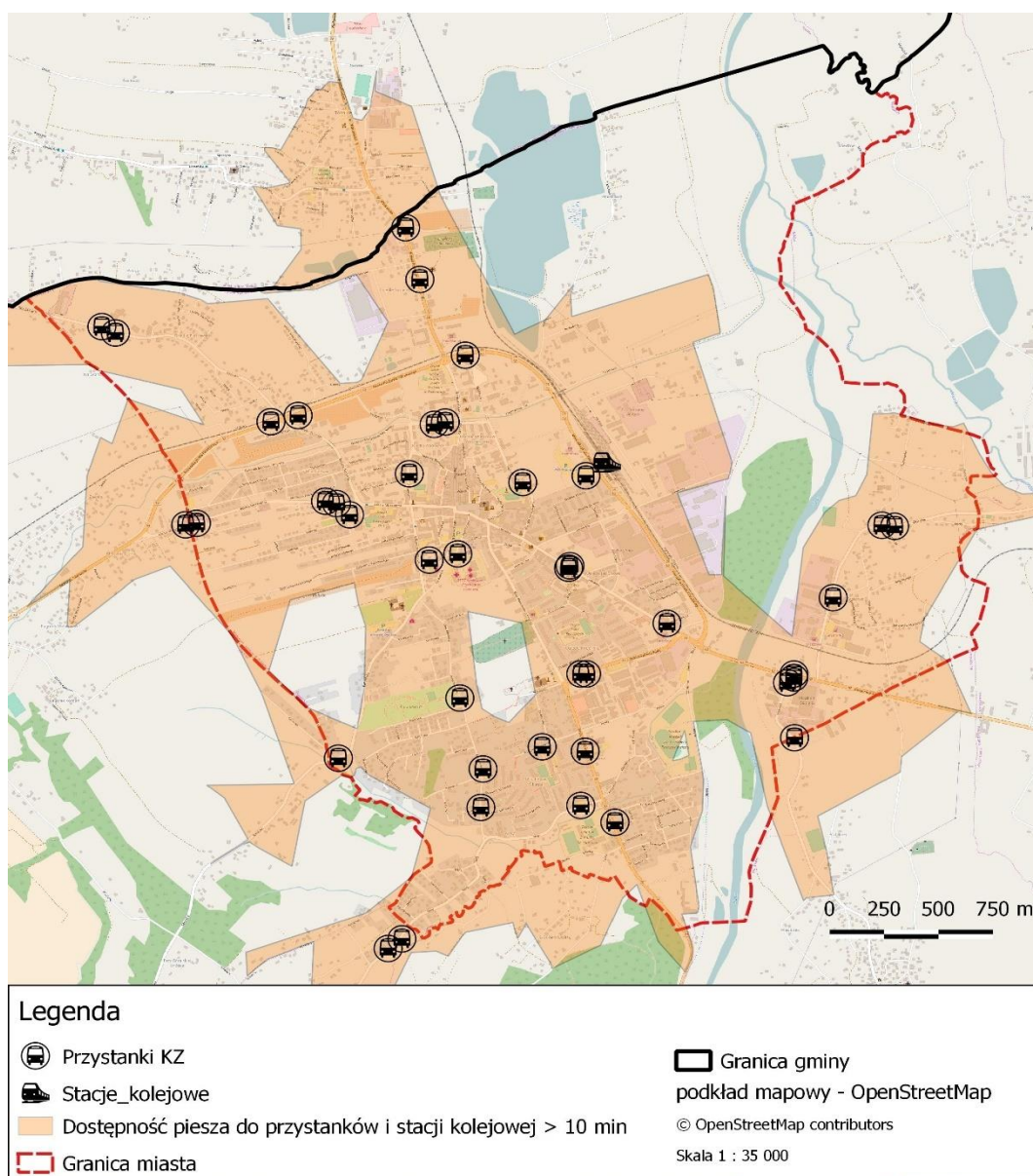
⁴ Na podstawie: Zarządzanie zachowaniami komunikacyjnymi, Materiał w formie pisanej 2003, Wyniki finansowanych przez UE prac badawczych w dziedzinie transportu miejskiego

2.2 ANALIZA PRZESTRZENNA DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU ZBIOROWEGO

W ramach niniejszego opracowania wykonano analizę dostępności przestrzennej do przystanków transportu zbiorowego, która została przedstawiona poniżej.

Na kolejnych mapach pokazano:

- dostępność pieszą do przystanków autobusowych obsługiwanych darmową linią autobusową oraz przewoźników prywatnych zlokalizowanych na terenie miasta Wadowice (do 10 minut pieszo),
- dostępność pieszą do stacji i przystanków kolejowych na terenie gminy (do 10 minut pieszo),
- dostępność rowerową do stacji i przystanków kolejowych (do 4 km przejazdu rowerem).

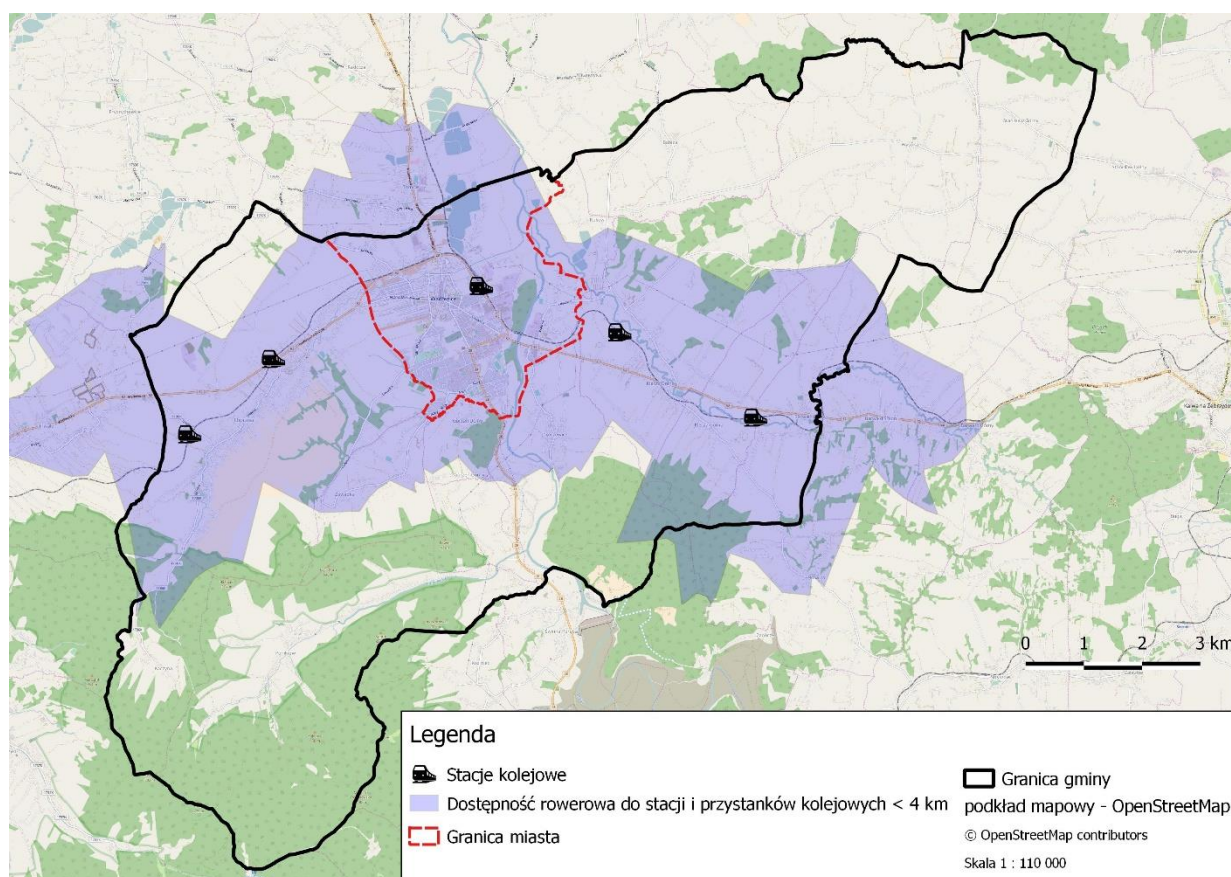


Rysunek 1 Dostępność piesza do przystanków KZ na terenie miasta

Źródło: opracowanie własne

W ramach analizy dostępności do przystanków komunikacji zbiorowej wykonano wizualizację pokrycia terenu miasta Wadowice. Określenie dostępności wykonane zostało na podstawie wyznaczenia strefy dojścia pieszego, nie dłuższego niż 10 minut do najbliższego z przystanków komunikacji zbiorowej. W zasięgu 10 minutowego dojścia pieszego do najbliższego przystanku transportu zbiorowego znajduje się 88,5% powierzchni miasta (9,27 km²). Do obszarów o czasie dojścia pieszego do przystanku dłuższym niż 10 minut znajduje się północno – wschodnia część miasta tj. okolice Podstawia i Miedzna.

W ramach analizy dostępności rowerowej do stacji i przystanków kolejowych zlokalizowanych na terenie gminy wyznaczono strefę dojazdu rowerem nie dłuższą niż 4 km.



Rysunek 2 Dostępność rowerowa do stacji i przystanków kolejowych na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne

Z powyższej analizy wynika, iż mieszkańcy północno – wschodniej oraz południowo – zachodniej części gminy znajdują się poza założoną strefą dojazdu. Spośród 16 sołectw tylko pięć z nich znajduje się całkowicie poza obszarem dojazdu do 4 km, a należą do nich Babica, Wysoka, Stanisław Górny, Gorzeń Górny oraz Ponikiew.

2.3 KONSEPCJA ZARZĄDZANIA MOBILNOŚCIĄ MIESZKAŃCÓW GMINY WADOWICE

Zarządzanie mobilnością mieszkańców, w odróżnieniu do tradycyjnego zarządzania transportem ukierunkowane jest na ludzi, a nie ruch. Celem nie jest poprawa płynności, czy prędkości ruchu, ale jakość życia, zadowolenie społeczeństwa oraz ograniczona ingerencja w środowisko naturalne. Podstawą osiągania celów jest bilansowanie liczby podróży wykonywanych różnymi środkami transportu, gdzie idealnym założeniem jest przemieszczanie się pieszo na odległość do 1 km, w większości rowerem na odległość do około 4 km oraz w większości transportem zbiorowym w podróżach dłuższych. Optymalizacja zachowań komunikacyjnych prowadzi docelowo do możliwości uwalniania przestrzeni zajętych na ruch pojazdów silnikowych oraz parkowanie i przeznaczania dla spotkań mieszkańców, wypoczynku, rekreacji, a także działalności gospodarczej.

Zadaniem gminy jest wprowadzenie takich zmian, które będą wpływać głównie na korektę zachowań komunikacyjnych grupy mieszkańców wybierających samochód jako podstawowy środek transportu. Spowodowanie zmiany przyzwyczajeń tej grupy i nakłonienie ok. 10% do korzystania z transportu zbiorowego i podobnej grupy do podróży pieszych lub rowerowych będzie rozwiązaniem wpływającym na zwiększenie jakości życia mieszkańców i poprawę jakości powietrza, a także dużym sukcesem gminy. Usprawnienie komunikacji pieszej, rozbudowa systemu dróg dla rowerów powinny spowodować, że miasto będzie bardziej przyjazne i bezpieczne, a społeczeństwo zadowolone i chętne do wypoczynku i rekreacji poza murami domów.

Rekomenduje się zdefiniowanie celu operacyjnego, który pomoże doprowadzić do osiągnięcia celu strategicznego jakim jest poprawa jakości życia, jako zrównoważenie podziału zadań przewozowych.

2.4 KOLEJ

Przez teren gminy Wadowice przebiegają linie kolejowe nr 103 i 117. Linia kolejowa nr 103 jest obecnie nieczynna i nie jest prowadzony na niej ruch pasażerski. Na linii kolejowej nr 117, na której znajduje się stacja kolejowa Wadowice zlokalizowane są także cztery przystanki kolejowe: Chocznia Górna, Chocznia, Klecza Dolna oraz Klecza Górna. Przewozy pasażerskie są realizowane na trasie Kraków Główny – Bielsko-Biała, gdzie w ciągu dnia występuje 12 kursów w tym 5 do Krakowa. Rozwój transportu kolejowego stanowi szansę na redukcję liczby codziennych podróży wykonywanych transportem indywidualnym. Transport kolejowy stanowi podstawę usług przewozowych w Małopolsce. W związku z tym zakłada się, że Województwo Małopolskie będzie dążyło do szybkiego rozwoju systemu Kolei Aglomeracyjnej.

Należy zatem dążyć do zwiększania udziału podróży realizowanych koleją w codziennych podróżach wśród mieszkańców gminy. Cel ten należy realizować zwiększając dostępność do kolei oraz

zapewniając wysoki komfort podróży poprzez tworzenie węzłów przesiadkowych. Węzły winny umożliwiać realizowanie podróży różnymi środkami transportu zapewniając możliwość wygodnej przesiadki pasażera. W związku z tym zaleca się w szczególności:

- ∞ dostosowanie infrastruktury stacyjnej oraz przystankowej do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- ∞ zorganizowanie parkingów Park & Ride przy stacji oraz przystankach kolejowych,
- ∞ zorganizowanie parkingów Bike & Ride przy stacji oraz przystankach kolejowych,
- ∞ zapewnienie systemu kompleksowej i interaktywnej informacji pasażerskiej oraz na stacji kolejowej Wadowice umożliwienie zakupu biletu w automacie.

2.5 WĘZŁY PRZESIADKOWE

Docelowo na terenie gminy Wadowice stworzone zostaną dwa rodzaje węzłów przesiadkowych:

- ∞ Główne Węzły Transportowe – zlokalizowane w miejscach z przewidywanym znacznym ruchem przesiadkowym, integrujące co najmniej trzy środki transportu. Docelowo wyposażone będą w zadane perony kolejowe lub autobusowe, parkingi rowerowe B+R, miejsca umożliwiające bezpieczne zatrzymanie pojazdu podwożącego pasażera w celu kontynuowania podróży transportem zbiorowym K+R, pełny system informacji pasażerskiej, biletomaty oraz fakultatywnie parkingi samochodowe funkcjonujące w systemie P+R. Na terenie gminy Wadowice planuje się stworzenie Głównego Węzła Transportowego przy dworcu kolejowym w Wadowicach.
- ∞ Punkty przesiadkowe – zlokalizowane w miejscach z przewidywanym mniejszym ruchem przesiadkowym, wykorzystywane przede wszystkim do obsługi linii lokalnych. Punkty te, docelowo powinny posiadać wybrane elementy systemu informacji pasażerskiej, a w miarę możliwości zatokę parkingową dla samochodów osobowych i stojaki rowerowe. Na terenie gminy Wadowice proponuje się stworzenie punktów przesiadkowych przy dworcu kolejowym w Kleczy Górnej oraz przy dworcu kolejowym w Choczni. Zakłada się, aby w miarę możliwości w tych punktach przesiadkowych integrować co najmniej 2 środki transportu. Ze względu na brak dostępnego miejsca, rekomenduje się stworzenie stojaków rowerowych, zamiast zadanych wiat jako system Bike and Ride.

Park and Ride (*pol. Parkuj i Jedź*) oznacza system parkingów przesiadkowych, których założeniem jest pozostawienie na nich pojazdu przez użytkownika i przesiadka do środków transportu zbiorowego, korzystając z jednego biletu na postój oraz przejazd. Są to parkingi lokalizowane przy węzłach

przesiadkowych, przystankach metra lub przystankach kolejowych w celu kontynuowania podróży. Rekomenduje się, aby docelowo parking nr 2 zlokalizowany przy dworcu kolejowym pełnił funkcję infrastruktury typu Park and Ride. Poza wyznaczonymi miejscami parkingowymi, teren powinien być ogrodzony oraz monitorowany i wyposażony w kontrolę dostępu. Założeniem jest, aby korzystając z biletu zintegrowanego podróżni mogli zostawiać swoje pojazdy na parkingu i korzystać w dalszej części podróży z innego środka transportu, w tym przypadku z kolei.

Bike and Ride oznacza parkingi przesiadkowe, których założeniem jest pozostawienie na nich roweru przez użytkowników i przesiadka na środki publicznego transportu zbiorowego. Parkingi te są z reguły zadaszone i wyposażone w stojaki dla rowerów wraz z systemem monitoringu dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo i zmniejsza ryzyko kradzieży roweru. Parkingi typu Bike and Ride są z reguły lokalizowane przy węzłach przesiadkowych, a w głównej mierze przy parkingach Park and Ride, jako ich integralna część. W gminie Wadowice rekomenduje się wybudowanie systemu Bike and Ride wraz z zadaszoną wiatą przy dworcu kolejowym. W przypadku pozyskania dodatkowych funduszy na rozwój tego typu infrastruktury, zaleca się montaż monitoringu wizyjnego typu CCTV celem zwiększenia bezpieczeństwa oraz montaż dodatkowych stojaków, w przypadku zainteresowania i korzystania z infrastruktury przez rowerzystów.

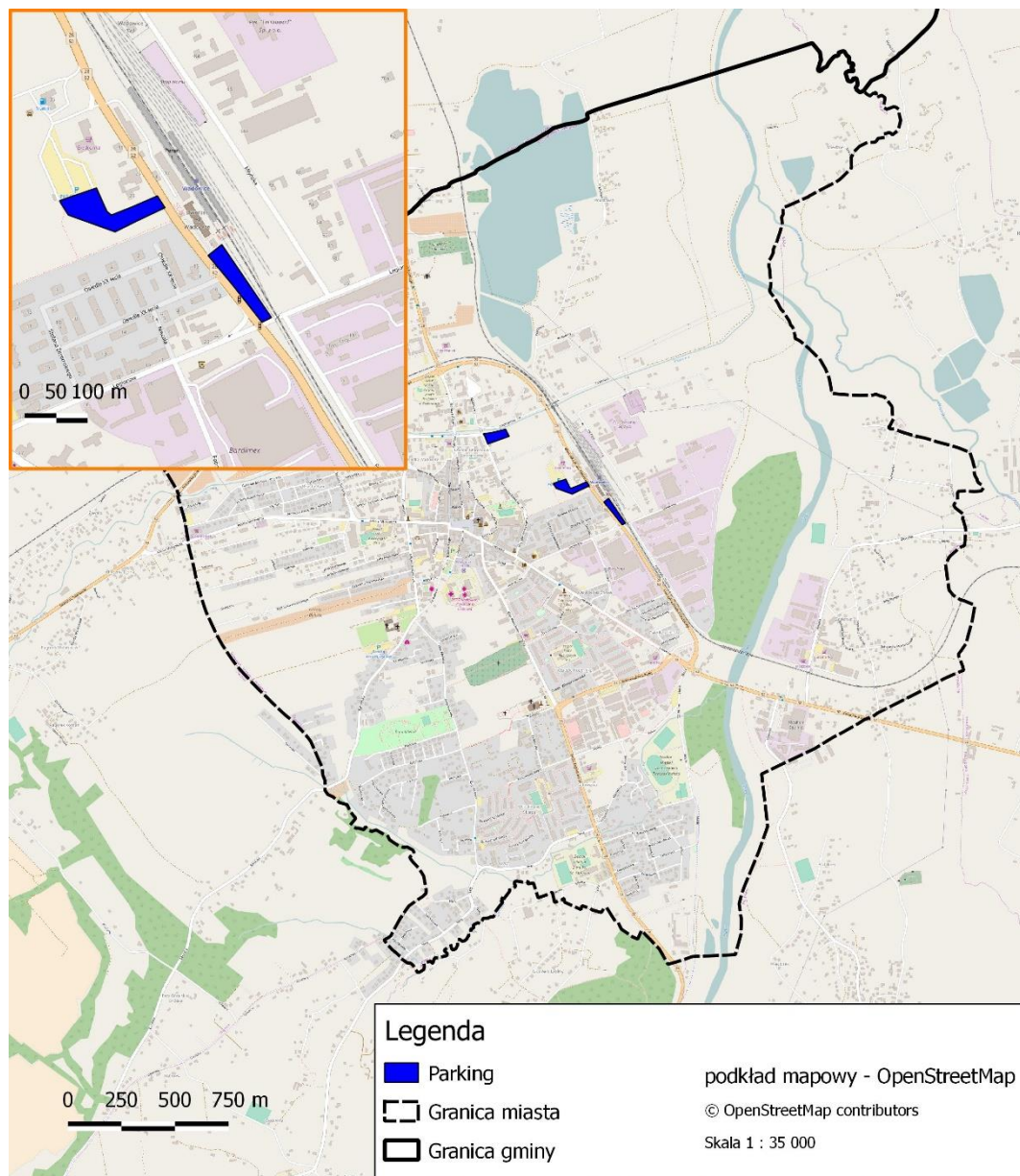
2.6 SYSTEM PARKINGÓW ORAZ PARK AND RIDE I BIKE AND RIDE

W zakresie działań związanych z polityką parkingową dla Gminy Wadowice, rekomenduje się powstanie 3 parkingów powierzchniowych zorganizowanych na terenie miasta Wadowice. Pierwszy z nich jest zlokalizowany na terenie przyległym do dworca autobusowego, zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego. Powierzchnia dostępnego terenu to ponad 77 arów, co pozwala na zorganizowanie parkingu o pojemności około 92 pojazdów. Drugi z parkingów ma być zlokalizowany docelowo przy ul. Piłsudskiego, bliżej dworca kolejowego, w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury kolejowej oraz budynków dworca. Teren o powierzchni ponad 23 arów umożliwia zorganizowanie parkingu powierzchniowego o pojemności około 49 pojazdów. Trzeci parking jest zlokalizowany przy ul. Sienkiewicza, gdzie aktualnie zorganizowany jest parking dla samochodów osobowych i autobusów. W tym miejscu rekomenduje się stworzenie zorganizowanego powierzchniowego parkingu o pojemności docelowo około 136 pojazdów na działce o powierzchni ponad 50 arów. Dokładne zestawienia przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6 Zestawienia dotyczące parkingów

Parking	Lokalizacja	Powierzchnia	Liczba miejsc aktualnie	Liczba miejsc docelowo	Numery działek
Parking nr 1	Ul. Piłsudskiego, przy dworcu autobusowym	77,73a	b/d	92	2370/26 2370/25 2380/4 2375/5 2398/5 2398/7 2375/10 2397/13 2370/22 3053/12
Parking nr 2	Ul. Piłsudskiego, przy dworcu kolejowym	23,41a	Okolo 60	19	3659 3053/53 3053/54 3053/56 3053/12
Parking nr 3	Ul. Sienkiewicza	50,81a	Okolo 120	136	3664/2 2478/2 2479 2480 3664/1 2478/1

Źródło: opracowanie własne

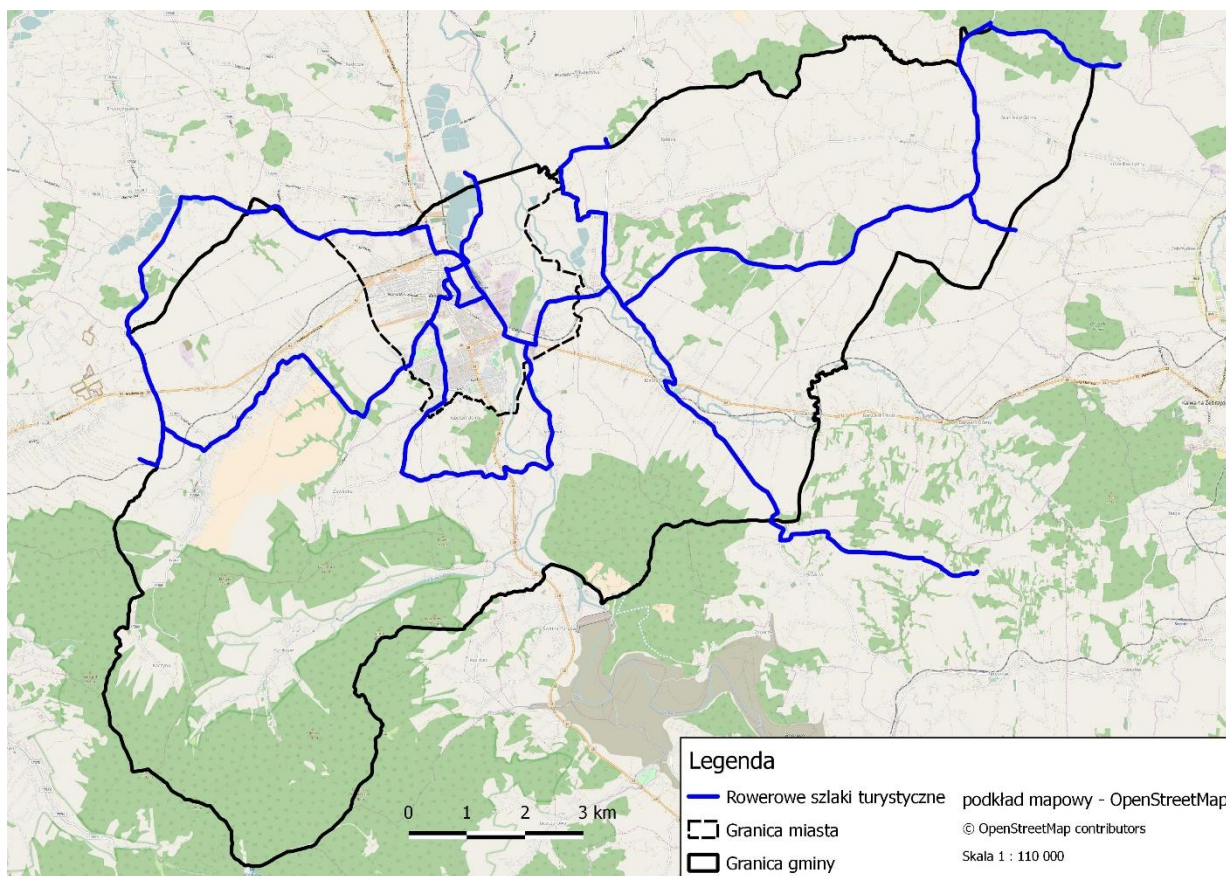


Rysunek 3 Lokalizacja parkingów na terenie miasta Wadowice

Źródło: opracowanie własne

2.7 KONCEPCJA SIECI TRAS ROWEROWYCH

Na terenie gminy nie ma rozwiniętej liniowej infrastruktury rowerowej, natomiast zidentyfikowano pięć szlaków rowerowych przebiegających przez obszar Wadowic.

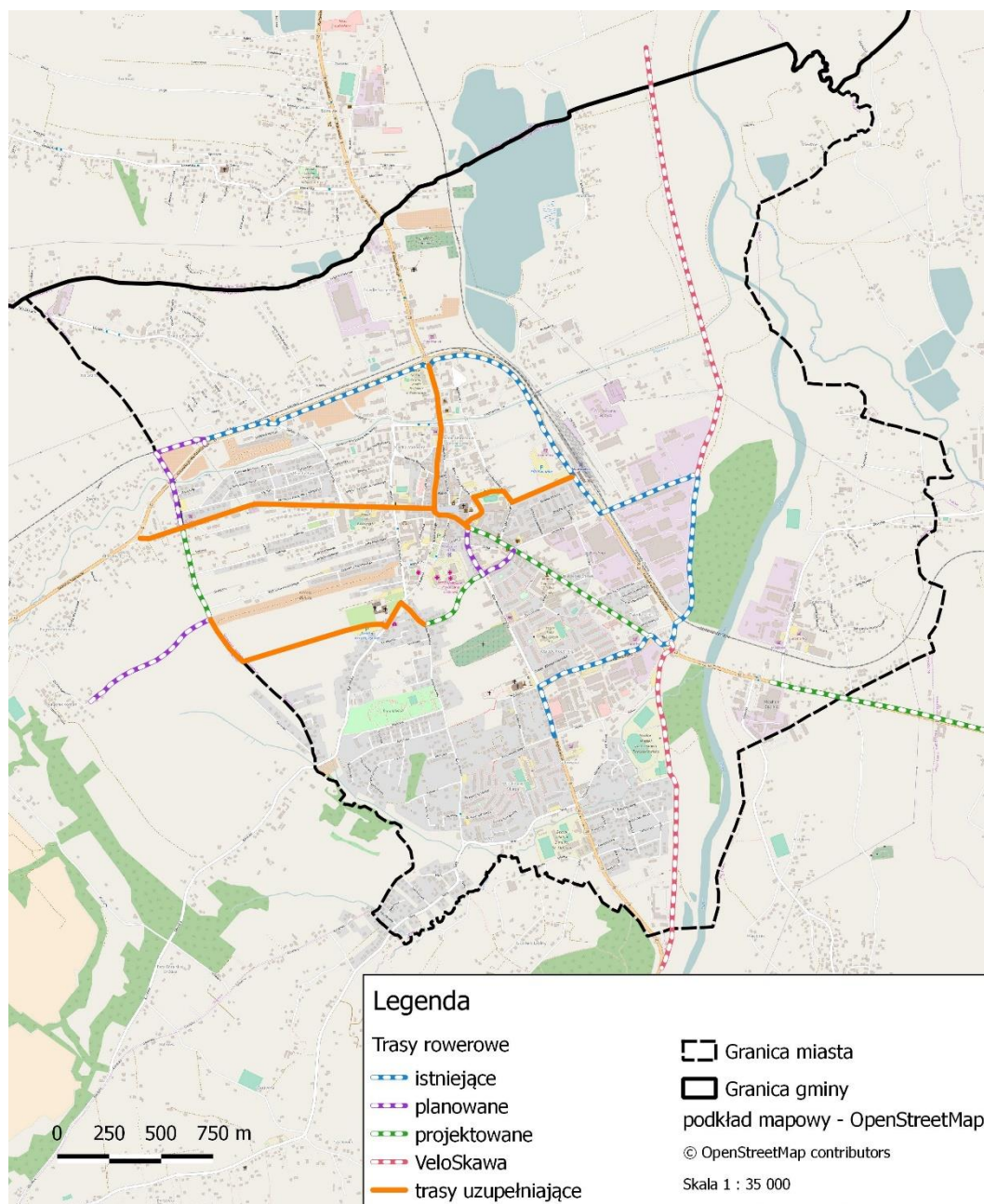


Rysunek 4 Przebieg rowerowych szlaków turystycznych na terenie gminy Wadowice

Źródło: opracowanie własne

Na terenie miasta zlokalizowana jest jedna trasa rowerowa, która przebiega wzdłuż ulicy Piłsudskiego, Legionów, Putka oraz Zegadłowicza. Istnieje również kilka planowanych oraz projektowanych odcinków tras rowerowych, które zostały przedstawione na poniższej mapie.

W zależności od uwarunkowań lokalnych oraz dostępnej przestrzeni zaleca się tworzenie infrastruktury przeznaczonej dla rowerzystów tj. dróg dla rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów, a w sytuacji prowadzenia ruchu rowerowego w ruchu ogólnym stosowanie oznakowania P-27 ułatwiającego poruszanie się rowerzystom. Zaleca się, aby infrastruktura rowerowa była wykonana z nawierzchni bitumicznej, a odcinki wykonane z innej nawierzchni powinny zostać dostosowane do powyższego zalecenia.



Rysunek 5 Koncepcja przebiegu tras rowerowych

Źródło: opracowanie własne

2.8 PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MIĘKKICH W ZARZĄDZANIU MOBILNOŚCIĄ

Zarządzanie mobilnością obejmuje również działania towarzyszące, nie inwestycyjne (tzw. miękkie), obejmujące między innymi:

- środki informacyjne i marketingowe,
- środki promocyjne,
- środki organizacyjne,
- środki edukacyjne.

Podstawowym zadaniem gminy jest szerokie poinformowanie mieszkańców o wykonaniu Planu Mobilności, wynikach badań i przedstawionych propozycjach, które powinny zostać skonsultowane w trakcie spotkań oraz za pomocą lokalnych mediów i strony internetowej Urzędu. Zaleca się, aby do udziału w spotkaniach zaprosić organizacje pozarządowe, członków rad osiedlowych oraz sołeckich.

W razie zgłoszenia istotnych uwag merytorycznych należy poddać zapisy dokumentu korekcie.

Celem konsultacji jest szczegółowe przedstawienie pomysłów gminy na poprawę jakości codziennych podróży mieszkańców, w oparciu o kolej oraz komunikację autobusową i wytłumaczenie możliwych do osiągnięcia korzyści, przy oszacowanych kosztach. Należy mieć na uwadze fakt, iż tak znaczące zmiany wywołują początkowo obawy i złość, dlatego niezmiernie ważne jest cierpliwe, merytoryczne i partycypacyjne podejście do dyskusji, tonujące jednocześnie emocje.

W ramach wymienionych obszarów proponuje się następujące działania:

Środki edukacyjne

- kampanie w szkołach,
- kampanie w firmach zlokalizowanych na terenie gminy,
- szkolenia z zakresu zarządzania zrównoważoną mobilnością dla pracowników Urzędu, radnych osiedlowych i sołeckich oraz zainteresowanych osób działających w organizacjach pozarządowych.

Środki informacyjne i marketingowe

- stworzenie zakładki na stronie Urzędu Gminy w Wadowicach dotyczącej spraw związanych z mobilnością, jednocześnie wspierającą bezpośrednio lub pośrednio planowanie codziennych podróży,
- regularne prowadzenie newslettera zawierającego informacje związane z transportem na terenie gminy takie jak m.in. zmiany w funkcjonowaniu transportu publicznego,
- popularyzowanie poprzez stronę Urzędu Gminy w Wadowicach oraz drukowane materiały informacyjne (np. broszury) zrównoważonych form transportu.

Środki promocyjne

- włączenie się gminy w Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu, w tym "dzień bez samochodu",
- Włączenie się gminy do sieci wymiany wiedzy i doświadczeń (np. CiViNET / CiViTAS).

3 CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej 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 jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

**POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZECZ REDUKCJĘ
ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII
FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH**

Cele strategiczne:

- ograniczenie zużycia energii końcowej o 19071,54 MWh, czyli o 0,22%,
- redukcja emisji CO₂ o 6148,22 Mg/rok, czyli o 0,10%,
- wzrost udziału energii z OZE o 120 MWh/rok, czyli do 0,18%,
- redukcja emisji pyłów PM₁₀ o 27,91 Mg/rok, czyli o 13,44%,
- redukcja emisji pyłów PM_{2,5} o 28,85 Mg/rok, czyli o 17,08%,
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 15,37 kg/rok, czyli o 0,84%,
- redukcja emisji SO₂ o 51,62 Mg/rok, czyli o 0,92%.

4 CZĘŚĆ I – INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WADOWICE

4.1 CHRAKTERYSTYKA GMINY WADOWICE

4.1.1 Charakterystyka ogólna

Wadowice to gmina położona w południowej Polsce, w województwie małopolskim, w zachodniej części Pogórza Wielickiego. Centrum miasta leży w widłach Skawy i potoku Choczenka. Gmina liczy 38 068 mieszkańców (dane z 2012 roku).

Gmina obejmuje miasto Wadowice oraz 15 sołectw: Babicę, Barwałd Dolny, Chocznę, Gorzeń Dolny, Gorzeń Górny, Jaroszwice oraz Jaroszwice - Zbywaczówkę, Kacynę, Kleczę Dolną, Kleczę Górną, Ponikiew, Roków, Stanisław Górny Wysoką i Zawadkę.



Rysunek 6. Lokalizacja gminy Wadowice na tle powiatu

(źródło: https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=7&id_p=142&id_g=1123).

Wadowice pełnią istotną rolę w tej części regionu, są centrum wielu inicjatyw lokalnych oraz o zasięgu ponad regionalnym, ośrodkiem administracji, kultury i edukacji, siedzibą władz gminnych oraz powiatowych.

4.1.2 Walory przyrodniczo- turystyczne

Gmina Wadowice stanowi bardzo ciekawe miejsce pod względem turystycznym i przyrodniczym. Wadowice z racji położenia są dobrym terenem do uprawiania turystyki aktywnej – pieszej, konnej i rowerowej. Wraz z sąsiadującymi gminami Wadowice stanowią doskonałą bazę

wypadową dla wycieczek górskich. Największym zainteresowaniem cieszą się szlaki turystyczne na Leskowiec i Groń Jana Pawła II. Ten ostatni usytuowany jest powyżej Schroniska PTTK na Jaworzynie Sanktuarium Ludzi Gór z kaplicą pobłogosławioną przez Ojca Świętego z pokładu helikoptera podczas pielgrzymki do Polski w 1999 r.

Do ciekawszych i wartych wędrówki zakątków należą m.in.:

- Trasa Wadowice – Gorzeń Górny – Czartak
- Łysa Góra (554 m),
- Bliźniaki (564 m),
- Jaroszowicka Góra (544 m).

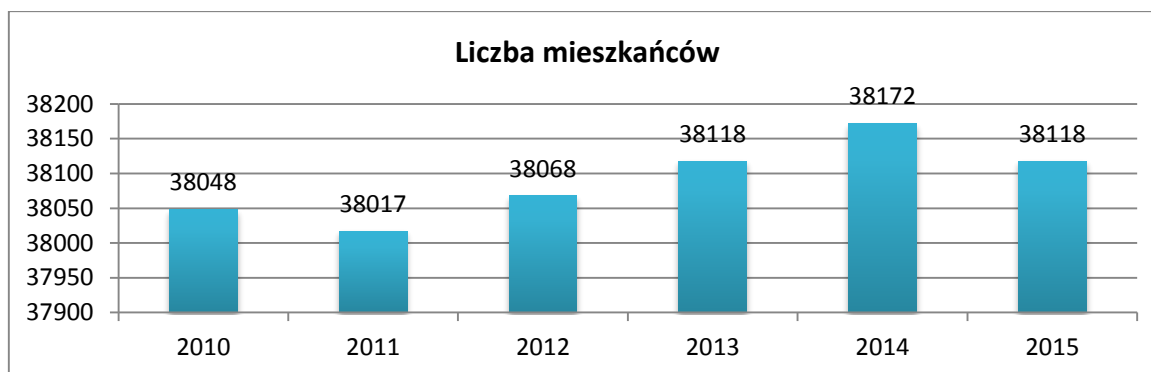
Znakowane szlaki turystyczne zlokalizowane na terenie gminy Wadowice to:

- Niebieski – Wadowice - Przełęcz Czesława Panczakiewicza pod Łysą Górą – Ponikiew – Groń Jana Pawła II – czas wędrówki ok. 3 godz. 45 min.,
- Żółty – Klecza Górna - Jaroszowicka Góra - Gorzeń Górny – Iłowiec - Łysa Góra –Bliźniaki – Kaczyna - Ostry Wierch – Inwałd – czas wędrówki ok. 6 godz.,
- Czarny – Wadowice – Goryczkowiec - Gorzeń Górny – Czartak - Jaroszowicka Góra – Łękawica – czas wędrówki ok. 3 godz. 45 min.,
- Żółty – Czartak – Żar – Królewizna – Groń Jana Pawła II – Leskowiec – Targoszów – Krzeszów Dolny – czas wędrówki ok. 4 godz. 30 min.,
- Czarny – Barwałd Dolny - Zarąbki – Dział – Trawna Góra,
- Żółty – Kalwaria-Lanckorona PKP – Kalwaria Zebrzydowska – Zebrzydowice – Wysoka – Babica – Witanowice – Tomice – Wadowice.

Wadowice to także doskonałe miejsce dla miłośników przyrody. Liczne formy ochrony przyrody na terenie gminy stanowią niewątpliwy walor. Gmina Wadowice leży w granicach Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Naturalne walory krajobrazowe dolin Choczenki i Ponikiewki porośnięte borem świerkowym, mieszanym i buczyny karpackiej leżące w jego otulinie stanowią wartość przyrodniczą podlegającą działaniu przyrodniczemu Parku. Innym ciekawym miejscem Wadowicach jest Park Miejski, który został założony w 1912 roku na wykupionych przez Radę Miejską terenach, na południowym wzgórzu Wadowic tzw. "Górnicy".

4.1.3 Sytuacja demograficzna

Gmina Wadowice charakteryzuje się sukcesywnym przyrostem ludności (zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego). Liczba mieszkańców Gminy Wadowice w 2013 roku wyniosła 38 118. Prognozuje się, że do roku 2020 liczba mieszkańców wzrośnie do 38 188 mieszkańców.

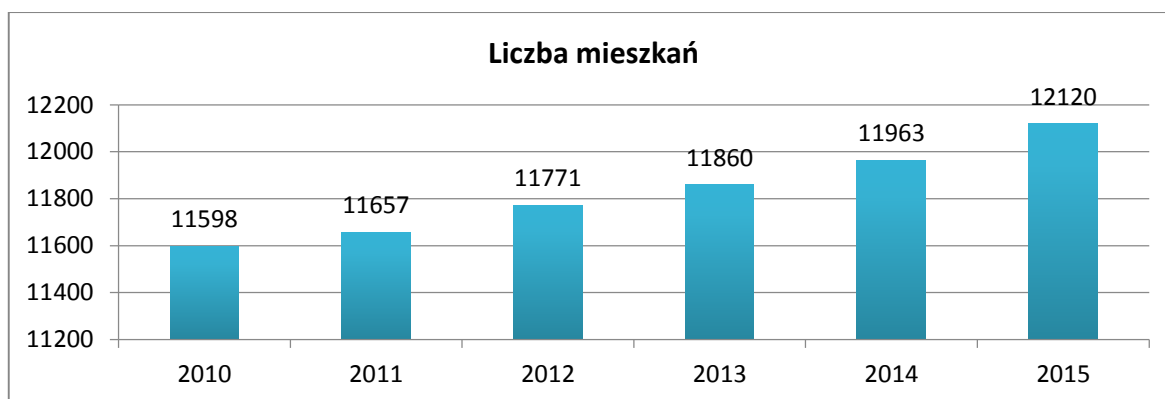


Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Wadowice w latach 2010-2015 (Bank Danych Lokalnych, GUS).

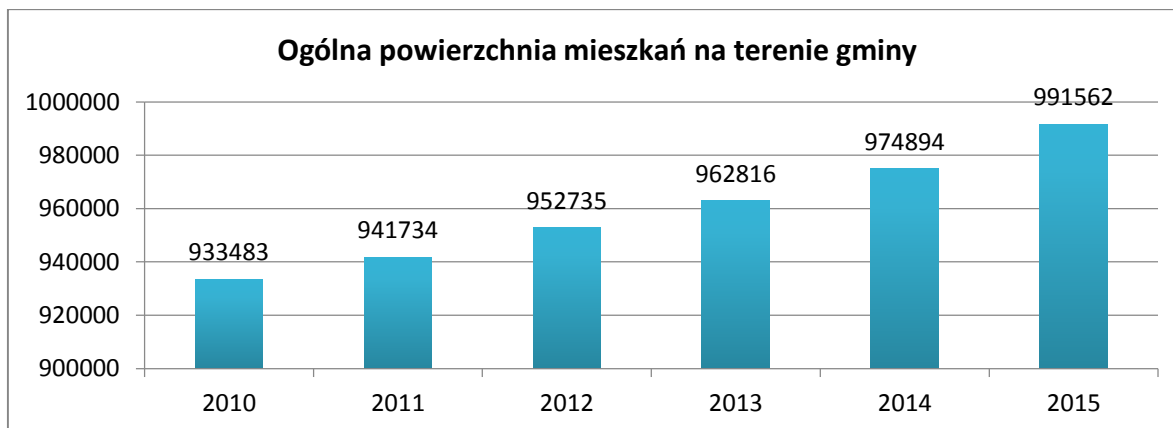
Aktualna sytuacja demograficzna w gminie Wadowice oceniana jest jako korzystna. Liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym przeważa nad liczbą mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym. Jednakże ludność Gminy starzeje się, co w połączeniu z emigracją osób młodych, może przyczynić się do trudnej sytuacji demograficznej w przyszłości.

4.1.4 Sytuacja mieszkaniowa

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych, GUS liczba mieszkań na terenie gminy Wadowice od 2010 roku wzrastała. W 2013 roku liczba mieszkań wynosiła 11 860.



Wykres 2. Liczba mieszkań na terenie gminy Wadowice w latach 2010-2015 (Bank Danych Lokalnych, GUS).



Wykres 3: Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy Wadowice w latach 2010-2015 (Bank Danych Lokalnych, GUS)

W związku z tym, z roku na rok wzrasta ogólna powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Wadowice. Prognozę powierzchni użytkowej mieszkań wyznaczono na podstawie aktualnie panującego trendu zmian. Zakłada się, że powierzchnia użytkowa mieszkań będzie wzrastać średniorocznie o 1,21%. Prognozuje się, że w 2020 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wyniesie 1 053 252 m².

4.1.5 Sytuacja gospodarcza i bezrobocie

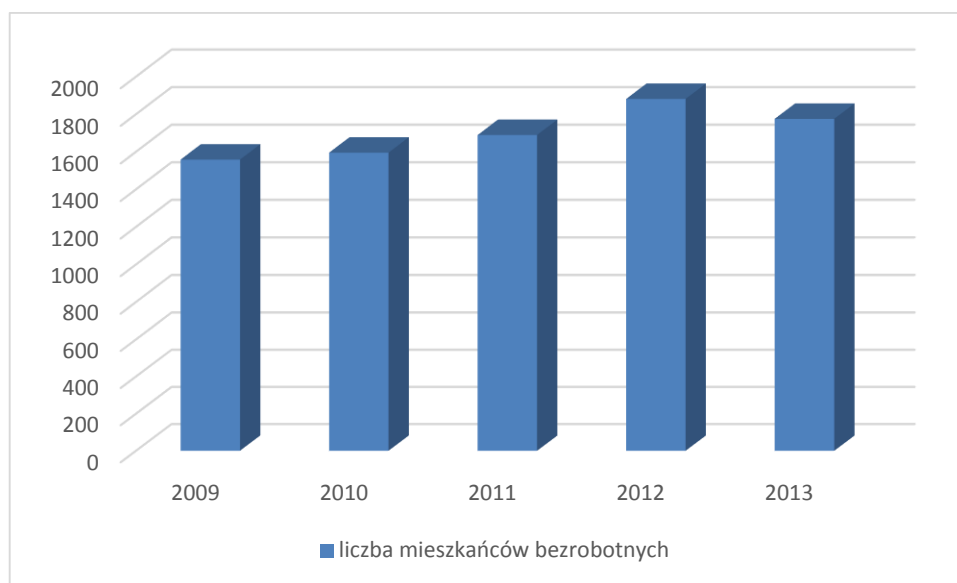
Jednym z czynników wpływających na emisję CO₂ jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy. Łącznie w 2013 roku na terenie Wadowic odnotowano 4 488 aktywnych podmiotów gospodarczych, ale liczba ta w stosunku do 2012 roku nieznacznie spadła (ok. 1%).

Tabela 7. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Wadowice z podziałem na kategorie PKD w latach 2012-2013
(źródło Bank Danych Lokalnych, GUS).

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2012	Liczba podmiotów 2013
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	75	79
B	Górnictwo i wydobywanie	2	2
C	Przetwórstwo przemysłowe	770	776
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	3
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8	8
F	Budownictwo	522	497
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1341	1350
H	Transport i gospodarka magazynowa	171	181
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	137	131
J	Informacja i komunikacja	123	94
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	113	115
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	100	98
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	367	361
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	90	88
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	23	23
P	Edukacja	166	162
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	82	174
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	171	76
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	273	270

Powiatowy Urząd Pracy w Wadowicach w listopadzie 2013 roku odnotował 7595 osób bezrobotnych, w tym 3992 kobiet. Wśród zarejestrowanych bezrobotnych, 1854 osób uzyskało status bezrobotnego do 25 roku życia, 3812 osób uzyskało status bezrobotnego długotrwale, 1716 osób przekroczyło 50 rok życia, 1492 osób uzyskało status bezrobotnego bez kwalifikacji zawodowych, 1796 osób uzyskało status bezrobotnego bez doświadczenia zawodowego, 410 osób udokumentowało niepełnosprawność.

W powiecie wadowickim stopa bezrobocia rejestrowanego według stanu na koniec listopada 2013 roku, wynosiła 13,1% i była nieco niższa niż stopa bezrobocia rejestrowanego dla całego kraju (13,2 %), była jednak wyższa niż stopa bezrobocia rejestrowanego dla województwa małopolskiego (11,4 %).



Wykres 4. Zmiany liczby bezrobotnych w latach 2009-2013 (Bank Danych Lokalnych, GUS).

4.1.6 Układ komunikacyjny

Zasadniczą rolę komunikacyjną na terenie Gminy Wadowice odgrywają drogi krajowe, z których ruch rozprowadzany jest przez sieć dróg powiatowych i gminnych.

Przez teren Gminy Wadowice przebiegają dwie drogi krajowe:

- Droga krajowa nr 28 (Zator – Wadowice – Rabka - Limanowa - Nowy Sącz – Gorlice – Jasło – Medyka – granica państwa),
- Droga krajowa nr 52 (Bielsko-Biała - Kęty – Wadowice – Głogoczów).

Na terenie Gminy nie funkcjonuje Związek Komunikacji Gminnej. Przewozy pasażerskie zapewnia darmowy autobus gminny.

Na terenie miasta Wadowice jest 11 odcinków dróg powiatowych, o łącznej długości 11,6 km. Na terenach wiejskich Gminy jest 13 odcinków dróg powiatowych o łącznej długości 44,0 km. Stan dróg powiatowych na obszarze Gminy jest bardzo zły i wymaga kompleksowej poprawy.

Gminna infrastruktura drogowa Gminy Wadowice wynosi ogółem 154,2 km dróg miejskich i wiejskich o różnej nawierzchni. Stan dróg gminnych jest znacznie lepszy niż stan dróg krajowych.

4.1.7 Ciepłownictwo

Głównym dostawcą energii cieplnej na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla gminy Wadowice jest komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej *Termowad* sp. z o.o. Przedsiębiorstwo wytwarza 95% energii cieplnej dystrybuowanej sieciowo na terenie gminy Wadowice. Wytwarzanie odbywa się w Kotłowni Rejonowej przy ul. Młyńskiej, którą zbudowano w latach 1976-86. Zostało tam zainstalowanych łącznie siedem kotłów węglowych, a ich łączna moc wynosi 46,8 MW. Pozostałe 5 proc. energii cieplnej PEC *Termowad* wytwarza w dwóch lokalnych kotłowniach, gazowo-olejowej i gazowej. Są to dawne kotłownie osiedlowe, przystosowane do spalania paliw ekologicznych.

4.1.8 Gospodarka odpadami

System Gospodarowania Odpadami Komunalnymi w Wadowicach funkcjonuje w oparciu o zapisy Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Wadowice, uchwalonego Uchwałą Nr XVIII/169/2012 w sprawie: uchwalenia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Wadowice i zmienionego Uchwałą Nr XXVI/243/2013 w sprawie: zmiany Uchwały Nr XVIII/169/2012 Rady Miejskiej w Wadowicach z dnia 12 grudnia 2012 r. w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Wadowice.

W okresie sprawozdawczym od dnia 1 stycznia 2015 r. do dnia 31 grudnia 2015 r. na obszarze Gminy Wadowice odebrano 9 716,33 Mg odpadów komunalnych, w tym 9 508,81 Mg odebranych przez Wykonawcę i 207,52 Mg odpadów dostarczonych do PSZOK. Ilość ta obejmuje zarówno odpady zmieszane, jak i odpady gromadzone w sposób selektywny.

Podsumowanie gospodarki odpadami na terenie gminy Wadowice:

- W trakcie analizy dokonano kalkulacji wskaźnika nagromadzenia odpadów na mieszkańca (zarówno zamieszkałego, jak i deklarowanego), wskaźnik ten kształtuje się na poziomie 200 kg/rok na 1 mieszkańca i jest nieco niższy niż zakładany.
- Ustalono osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowanie do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych oraz szkła na poziomie 36,01 % (wymagane 16%).
- Ustalono osiągnięcie poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych na poziomie 99,90% (wymagane 42%).
- Ustalono, że został osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania 0,59% (wymagane równe lub mniejsze niż 50%).

W pobliżu miasta Wadowice znajduje się składowisko odpadów zlokalizowane pomiędzy Chocnią a Inwałdem, w odległości ok. 600 m na północny-zachód od drogi Wadowice - Bielsko Biała, w odległości około 3,5 km na zachód od Wadowic. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Choczni posiada obecnie charakter składowiska podziemnego. Składowisko posiada jedną kwaterę o powierzchni 16.000 m² oraz pojemności geometrycznej 154 600 m³. Po wykonaniu obwałowań wyprzedzających pojemność kwatery zwiększy się o 91 317 m³. Kwatera składowania odpadów podzielona jest na dwa sektory oddzielone od siebie wałem ziemnym (sektor I oraz sektor II). Sektory te oddzielone są od siebie w sposób wyraźny i zapobiegający możliwości mieszania się odpadów z sąsiednich sektorów.

Na składowisku nie wydzielono części do składowania odpadów niebezpiecznych. Na terenie składowiska jest zarezerwowane miejsce na wykonanie drugiej kwatery.

Wielkość produkcji biogazu na składowisku odpadów jest wartością zmieniającą się na przestrzeni lat, w zależności od wieku składowiska i ilości zdeponowanych odpadów.

Dla kwatery I zakłada się, że całkowita ilość produkowanego biogazu jest ujmowana w system 6 studni odgazowujących. Pojemność kwatery I składowiska wynosi 154 000 m³. Przy tak przyjętej docelowej pojemności kwatery I składowiska przyjęto **maksymalną** emisję biogazu na poziomie 3 m³ biogazu na 1 m³ odpadów rocznie, co daje wielkość emisji biogazu – 432 000 m³/rok (468 Mg/rok).

4. PREZENTACJA WYNIKÓW BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

4.1 METODOLOGIA

W ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice została wykonana inwentaryzacja zużycia paliw oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2013. Wybór roku 2013 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji zużycia energii we wszystkich sektorach, w tym mieszkaniowym w dużej części opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby dodatkowy kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii końcowej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- ciepła sieciowego,
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie Gminy Wadowice:

- Bank Danych Lokalnych, GUS;
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Termowad Sp. z o.o.;
- Tauron Dystrybucja S.A.;
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Wadowice.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 8. Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO₂ (źródło:

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/download/2013/WO_i_WE_do_stosowania_w_SHE_2014.pdf

<http://www.kobize.pl/pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-wegla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczania-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-w-polsce>)

Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw opałowych	
Rodzaj nośnika energetycznego	MgCO ₂ /GJ
Węgiel kamienny	0,09387
Gaz ziemny	0,05582
Biomasa i odpady pochodzenia drzewnego	0,00
Oleje opałowe	0,07659
Ciepło sieciowe	0,09
Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw transportowych	
Gaz ciekły	0,06244
Benzyny silnikowe	0,06861
Olej napędowy	0,07333
Wskaźnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ / MWh]	
energia elektryczna	0,812

Tabela 9. Wskaźniki emisji dla pyłów i benzo(a)pirenu (źródło: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion>)

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji		
Pył PM 10,	g/GJ	225	78	0,5	3
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	0	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140
NO _x	g/GJ	158	165	50	70

Tabela 10. Wskaźniki emisji pyłu PM10 i PM2,5 dla emisji liniowej (źródło: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego)

Rodzaj pojazdu	miano	Wskaźnik emisji pyłu PM10	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5	Wskaźniki emisji SO ₂
samochody osobowe	g*szt*kg	0,014	0,013	0,035
samochody dostawcze do 3,5 t	g*szt*kg	0,1293	0,116	0,147
samochody ciężarowe	g*szt*kg	0,558	0,502	0,482
autobusy	g*szt*kg	0,611	0,55	0,7857

W ramach projektowanego dokumentu wykonano bazową inwentaryzację emisji CO₂ na terenie administracyjnym Gminy Wadowice wraz z inwentaryzacją emisji gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zaplanowano zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO₂ oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gminy Wadowice do roku 2020. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w tym:

- energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- energii ze spalania paliw konwencjonalnych w tym węgla, gazu i oleju,
- energii ze spalania paliw transportowych,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych),
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

Budynki mieszkalne:

Dane o zużyciu energii i paliw w sektorze mieszkaniowym zebrano na podstawie danych uzyskanych od Tauron Dystrybucja S.A. (w zakresie energii elektrycznej), PGNiG Sp. z o.o. (w zakresie paliwa gazowego), PEC Termowad Sp. z o.o. (w zakresie ciepła sieciowego) oraz ankietyzacji mieszkańców. W wyniku ankietyzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego uzyskano ok. 200 poprawnie wypełnionych ankiet pochodzących z budynków jednorodzinnych, wolnostojących i wielorodzinnych. Na tej podstawie oszacowano strukturę procentową wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze. Prognoza do roku 2020 została oszacowana na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców na terenie Gminy Wadowice.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:

Dane o zużyciu energii i paliw w tym sektorze uzyskano przede wszystkim z ankiet skierowanych do budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Wadowice. Zużycie paliwa gazowego oraz ciepła sieciowego pozyskano od dystrybutorów.

Prognozowana wartość zużycia energii i paliw w sektorze użyteczności publicznej została oszacowana przy założeniu, że do roku 2020 pozostanie na tym samym poziomie.

Oświetlenie publiczne

Dane o wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe uzyskano z Urzędu Miasta w Wadowicach. Prognozę do roku 2020 wyznaczono na podstawie założenia, iż zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe nie ulegnie zmianie.

Transport

Dane o pojazdach poruszających się na terenie Gminy Wadowice uzyskano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców oraz Instytutu Transportu Drogowego. Średni roczny przebieg oraz roczny kilometraż został zaczerpnięty z publikacji Instytutu Transportu Drogowego. Prognozowana liczba pojazdów w roku 2020 została wyznaczona na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców gminy.

4.2 ENERGIA ELEKTRYCZNA

Dane uzyskane od operatora sieci energetycznej (TAURON Dystrybucja S.A.) na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2013 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wynosiło 72 029,59 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej B (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia). Zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wykorzystano następujący wskaźnik:

$$1 \text{ MWh} = 0,812 \text{ MgCO}_2$$

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2013 roku w gminie Wadowice (źródło: TAURON Dystrybucja S.A.).

rok 2013					
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	zużycie GJ	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	-	0,812	-
B	23	34 450,100	124 020,360	0,812	27 973,48
C + R	1 279	23 973,657	86 305,165	0,812	19 466,61
G	7 471	13 605,833	48 980,999	0,812	11 047,94
	SUMA	72 029,59	259 306,52		58 488,03

Grupa taryfowa A – najwięksi odbiorcy (kopalnie, fabryki)

Grupa taryfowa B – duże firmy

Grupa taryfowa C+R – małe i średnie przedsiębiorstwa, gospodarstwa rolne

Grupa taryfowa G – gospodarstwa domowe

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Wadowice w roku 2020 oszacowano na podstawie prognozy liczby mieszkańców. Prognozowane wartości zapotrzebowania na

ten nośnik energii przedstawiono w poniższej tabeli. W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności w Gminie, prognozuje się wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2020. Założono, że przy obecnej tendencji wzrostowej, zużycie energii elektrycznej do 2020 roku wyniesie 72 161,87 MWh. Poniżej przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej wraz z emisją CO₂.

Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe – prognoza na rok 2020 na terenie gminy Wadowice (opracowanie własne na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców).

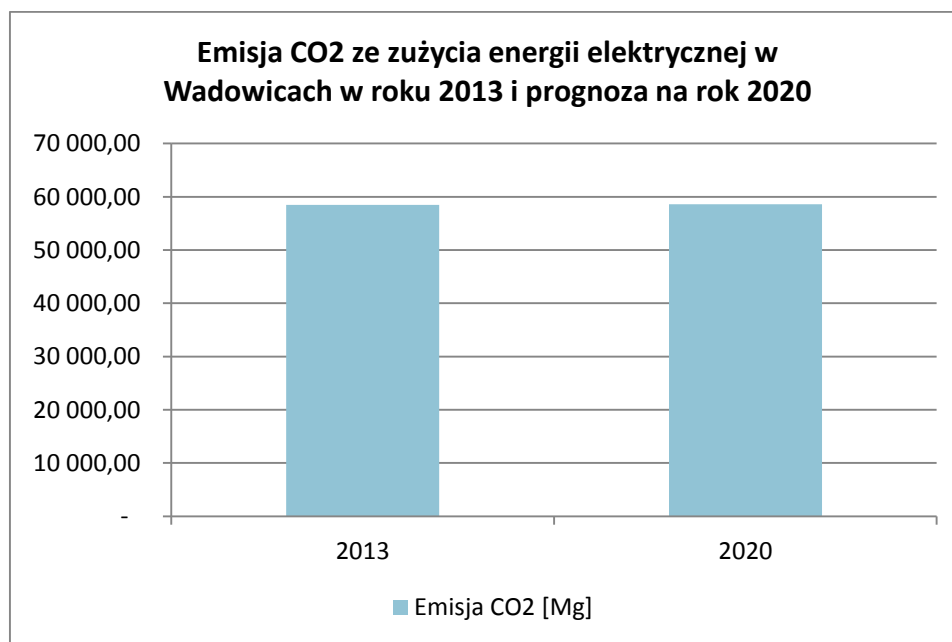
Prognoza na rok 2020					
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	zużycie GJ	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	-	0,812	-
B	-	34 513,36	124 248,11	0,812	28 024,85
C + R	-	24 017,68	86 463,66	0,812	19 502,36
G	-	13 630,82	49 070,95	0,812	11 068,22
	SUMA	72 161,87	259 782,72		58 595,43

Grupa taryfowa A – najwięksi odbiorcy (kopalnie, fabryki)

Grupa taryfowa B – duże firmy

Grupa taryfowa C+R – małe i średnie przedsiębiorstwa, gospodarstwa rolne

Grupa taryfowa G – gospodarstwa domowe



Wykres 5. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w Wadowicach w roku 2013 i prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie TAURON Dystrybucja S.A. oraz prognozowanych zmian liczby mieszkańców Gminy).

4.3 GAZ SIECIOWY

Dane dotyczące zużycia gazu na terenie gminy Wadowice otrzymano z Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Górnośląski Oddział Handlowy. Zużycie gazu wraz z emisją CO₂ na terenie Wadowic w 2013 roku przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 7. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie gminy Wadowice w 2013 roku
z podziałem na sektory (źródło: PGNiG, Górnośląski Oddział Handlowy).**

2013				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	2 641 700,00	98 535,41	0,056	5 500,25
Przemysł	6 693 600,00	249 671,28	0,056	13 936,65
Usługi	629 400,00	23 476,62	0,056	1 310,46
Handel	629 400,00	23 476,62	0,056	1 310,46
Pozostali	1 400,00	52,22	0,056	2,91
SUMA	10 595 500,00	395 212,15		22 060,74

Tabela 8: Wielkość emisji szkodliwych gazów i pyłów z tytułu wykorzystania paliwa gazowego na terenie Gminy Wadowice w roku bazowym (opracowanie własne na podstawie BEI)

Emisja zanieczyszczeń 2013	zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO ₂ [Mg/rok]	Emisja NO _x [Mg/rok]
Gospodarstwa domowe	98 535,41	0,049	0,049	0,000	0,049	4,927
Przemysł	249 671,28	0,125	0,125	0,000	0,125	12,484
Usługi	23 476,62	0,012	0,012	0,000	0,012	1,174
Handel	23 476,62	0,012	0,012	0,000	0,012	1,174
Pozostali	52,22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

Z powyższych danych wynika, że największe zużycie gazu oraz emisję zanieczyszczeń notuje się w sektorze przemysłu. Drugie miejsce zajmują gospodarstwa domowe. Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Wadowice w roku 2020 oszacowano na podstawie prognozy liczby mieszkańców. Prognozowane wartości zapotrzebowania na ten nośnik energii przedstawiono w poniższej tabeli. W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności w Gminie, prognozuje się wzrost zużycia paliw gazowych, a tym samym emisję zanieczyszczeń do roku 2020.

Tabela 9. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie gminy Wadowice – prognoza na rok 2020 z podziałem na sektory (opracowanie własne na podstawie BEI).

Zużycie gazu prognoza 2020	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	2 646 551,23	98 716,36	27 344,43	0,056	5 510,35
Przemysł	6 705 892,15	250 129,78	69 285,95	0,056	13 962,24
Usługi	630 555,83	23 519,73	6 514,97	0,056	1 312,87
Handel	630 555,83	23 519,73	6 514,97	0,056	1 312,87
Pozostali	1 402,57	52,32	14,49	0,056	2,92
SUMA	10 614 957,61	395 937,92	109 674,80		22 101,25

Tabela 10. Wielkość emisji szkodliwych gazów i pyłów z tytułu wykorzystania paliwa gazowego na terenie Gminy Wadowice – prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie BEI)

Emisja zanieczyszczeń prognoza 2020	zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO ₂ [Mg/rok]	Emisja NO _x [Mg/rok]
Gospodarstwa domowe	98 716,36	0,049	0,049	0,000	0,049	4,936
Przemysł	250 129,78	0,125	0,125	0,000	0,125	12,506
Usługi	23 519,73	0,012	0,012	0,000	0,012	1,176
Handel	23 519,73	0,012	0,012	0,000	0,012	1,176
Pozostali	52,32	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

4.4 PALIWA TRANSPORTOWE

Przez obszar gminy Wadowice biegną dwa ważne szlaki komunikacyjne o znaczeniu krajowym, krzyżujące się w Wadowicach, trasa Kraków – Bielsko-Biała jako droga krajowa nr 52 oraz Oświęcim – Sucha Beskidzka, biegnąca przez teren gminy jako fragment drogi krajowej nr 28 Zator – Medyka (granica państwa). Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 52. Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie gminy dostępnych poprzez system Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców oraz statystycznym kilometrażu pokonywanym przez określone kategorie pojazdów oszacowanym przez Instytut Transportu Samochodowego. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 11. Liczba pojazdów, zużycie paliw transportowych oraz emisja CO₂ z ruchu lokalnego w 2013 roku na terenie Gminy Wadowice (źródło: opracowanie własne na podstawie Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców oraz Instytutu Transportu Drogowego)

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja PM ₁₀	Emisja PM _{2,5}	Emisja [MgCO ₂]	Emisja przez poszczególne typy pojazdów
Motocykle	1956	1956	Benzyna	4891,29	0,000	0,000	1211,52	1211,5
		0	Diesel	0,00	0,000	0,000	0,00	
		0	LPG	0,00	0,000	0,000	0,00	
Sam. Osobowe	19514	11855	Benzyna	52133,39	0,003	0,002	12912,89	30771,7
		4941	Diesel	38521,48	0,002	0,002	10197,76	
		2718	LPG	33986,19	0,002	0,002	7661,00	
Sam. Ciężarowe	3162	862	Benzyna	45818,60	0,092	0,083	11348,79	38441,7
		2080	Diesel	94130,52	0,190	0,171	24919,10	
		220	LPG	9643,39	0,019	0,017	2173,77	
Autobusy	126	5	Benzyna	328,46	0,001	0,001	81,36	2400,3
		121	Diesel	8759,63	0,019	0,017	2318,93	
		0	LPG	0,00	0,000	0,000	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	225	42	Benzyna	282,41	0,000	0,000	69,95	721,6
		183	Diesel	2461,50	0,001	0,001	651,63	
		0	LPG	0,00	0,000	0,000	0,00	
Ciągniki samochodowe	148	1	Benzyna	53,15	0,000	0,000	13,17	1774,3
		147	Diesel	6652,49	0,003	0,003	1761,11	
		0	LPG	0,00	0,000	0,000	0,00	
Samochody sanitarne	3	3	Benzyna	20,17	0,000	0,000	5,00	5,0
		0	Diesel	0,00	0,000	0,000	0,00	
		0	LPG	0,00	0,000	0,000	0,00	
SUMA	25134	14724	Benzyna				25642,67	75326,0
		7472	Diesel				39848,54	
		2938	LPG				9834,77	

Prognozę liczby pojazdów a tym samym i prognozę emisji wyznaczono na podstawie prognozy zmian liczby mieszkańców Gminy, która została wyznaczona do roku 2020. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowaną liczbę pojazdów na terenie Gminy Wadowice w roku 2020 oraz szacowaną emisję CO₂ z tego tytułu. Ze względu na prognozowany wzrost liczby mieszkańców gminy, prognozuje się rosnącą liczbę samochodów.

Tabela 12. Liczba pojazdów, zużycie paliw transportowych oraz emisja CO₂ z ruchu lokalnego w prognozowanym 2020 roku na terenie Gminy Wadowice (źródło: opracowanie własne na podstawie Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców oraz Instytutu Transportu Drogowego)

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [MgCO ₂]	Emisja przez poszczególne typy pojazdów
Motocykle	1960	1960	Benzyna	0,000	0,000	4900,27	1213,75	1213,7
		0	Diesel	0,000	0,000	0,00	0,00	
		0	LPG	0,000	0,000	0,00	0,00	
Sam. Osobowe	19550	11877	Benzyna	0,003	0,002	52229,13	12936,61	30828,2
		4950	Diesel	0,002	0,002	38592,22	10216,49	
		2723	LPG	0,002	0,002	34048,60	7675,07	
Sam. Ciężarowe	3168	864	Benzyna	0,092	0,083	45902,74	11369,63	38512,3
		2084	Diesel	0,190	0,171	94303,39	24964,86	
		220	LPG	0,019	0,018	9661,10	2177,76	
Autobusy	126	5	Benzyna	0,001	0,001	329,06	81,51	2404,7
		121	Diesel	0,019	0,017	8775,72	2323,19	
		0	LPG	0,000	0,000	0,00	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	225	42	Benzyna	0,000	0,000	282,93	70,08	722,9
		183	Diesel	0,001	0,001	2466,02	652,83	
		0	LPG	0,000	0,000	0,00	0,00	
Ciągniki samochodowe	148	1	Benzyna	0,000	0,000	53,25	13,19	1777,5
		147	Diesel	0,003	0,003	6664,71	1764,34	
		0	LPG	0,000	0,000	0,00	0,00	
Samochody sanitarne	3	3	Benzyna	0,000	0,000	20,21	5,01	5,0
		0	Diesel	0,000	0,000	0,00	0,00	
		0	LPG	0,000	0,000	0,00	0,00	
SUMA	25180	14751	Benzyna				25689,76	75464,3
		7486	Diesel				39921,71	
		2943	LPG				9852,83	

4.5 OŚWIETLENIE

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Wskaźnik emisji wynosi 0,812 [MgCO₂/MWh]. Na terenie gminy Wadowice zainstalowanych jest 3 560 opraw o łącznej mocy 504 kW. Używając powyższych danych oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W 2013 roku emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 1 647,97 [MgCO₂/rok]. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 13. Zestawienie ilości i mocy opraw wraz ze zużyciem energii elektrycznej i emisja CO₂ na terenie gminy Wadowice w 2013 roku (źródło: Urząd Miejski Wadowice).

2013						
<i>MOC OPRAWY</i>	<i>ILOŚĆ</i>	<i>CZAS ŚWIECENIA</i>	<i>Zużycie [kWh]</i>	<i>Zużycie [MWh]</i>	<i>Wskaźnik emisji [Mg CO₂/MWh]</i>	<i>Emisja CO₂ [Mg CO₂]</i>
80	8	4024	2 575,36	2,58	0,812	2,09
125	529	4024	266 087,00	266,09	0,812	216,06
250	159	4024	159 954,00	159,95	0,812	129,88
400	8	4024	12 876,80	12,88	0,812	10,46
70	7	4024	1 971,76	1,97	0,812	1,60
100	42	4024	16 900,80	16,90	0,812	13,72
70	530	4024	149 290,40	149,29	0,812	121,22
150	2176	4024	1 313 433,60	1 313,43	0,812	1 066,51
250	93	4024	93 558,00	93,56	0,812	75,97
400	8	4024	12 876,80	12,88	0,812	10,46
		SUMA	2 029 524,52	2 029,52		1 647,97

W procesie prognozowania emisji CO₂ pochodzącej z zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe założono, iż w roku 2020 emisja ta pozostanie na tym samym poziomie co w roku bazowym.

4.6 OBIEKTY PUBLICZNE

W celu oszacowania emisji CO₂ pochodzącej z budynków użyteczności publicznej przeprowadzono ankietyzację, w której pytano o roczne zużycie energii elektrycznej, źródło ciepła i zużycie paliw opałowych. Poniższa tabela przedstawia zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wadowice wraz ze sposobem wytwarzania ciepła. Wśród poniższych budynków dominuje ogrzewanie gazowe oraz z sieci ciepłowniczej. Na ankiety odpowiedziało 26 budynków użyteczności publicznej.

Tabela 20. Zestawienie budynków użyteczności publicznej wraz ze sposobem wytwarzania ciepła (dane uzyskane dzięki ankietyzacji).

L.p.	Podmiot	Źródło ciepła
1	Dom Pomocy Społecznej w Wadowicach	gazowe
2	Dom Pomocy Społecznej im. św. O. R. Kalinowskiego	gazowe
3	Kryta pływalnia w Wadowicach	ciepło systemowe /kolektory/ pompa ciepła
4	Liceum ogólnokształcące im. Marcina Wadowity ul. Mickiewicza 16, 34-100 Wadowice	gazowe
5	Powiatowy Urząd Pracy w Wadowicach	gazowe
6	Przedszkole nr 2 w Wadowicach	systemowe
7	Przedszkole publiczne nr 1 w Wadowicach	gazowe
8	Przedszkole publiczne nr 5, im. Dr Gustawa Studnickiego	systemowe
9	Przedszkole publiczne nr 3	systemowe
10	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy, Kaczyna 50, 34-123 Chocznia	gazowe
11	Szkoła Podstawowa im. Gen Waleriana Czumy w Zawadce, 34-100 Wadowice	gazowe
12	Szkoła Podstawowa im. Ks. Jana Twardowskiego w Babicy	gazowe
13	Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Jana Pawła II	systemowe
14	Szkoła Podstawowa w Kleczy Zarąbkach	gazowe
15	Wadowicka Bilioteka Publiczna - Budynek Wadowice, ul. Legionów 1	systemowe
16	Wadowicka Bilioteka Publiczna - Budynek Wysoka	gazowe
17	Wadowickie Centrum Kultury, ul. Teatralna 1, 34-100 Wadowice	systemowe
18	Zakład Opieki Zdrowotnej w Wadowicach, ul. Karmelicka 5	systemowe
19	Zespół Szkół nr 2, ul. Główna 65, 34-123 Chocznia	gazowe
20	Zespół Szkół nr 1 w Choczni	gazowe
21	Zespół Szkół nr 1 w Wadowicach	systemowe
22	Zespół Szkół nr 3, im. Ks. Prof. Tischnera, ul. Wojska Polskiego 13, 34-100 Wadowice	gazowe
23	Zespół Szkół Publicznych nr 2	systemowe
24	Zespół Szkół Publicznych nr 3 w Wadowicach	systemowe
25	Zespół Szkół Publicznych w Kleczy Dolnej 34-124 Klecza Dolna 181	gazowe
26	Zespół Szkół Publicznych w Wysokiej, 34-105 Wysoka 195	gazowe
27	Budynek Komunalny w Stanisławiu Górnym	węgiel
28	Budynek Komunalny w Barwałdzie Dolnym	gazowe

Emisja ze zużycia poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej została przedstawiona poniżej.

Tabela 14. Zużycie poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku (opracowanie własne na podstawie wyników uzyskanych w ankietyzacji).

Z tytułu zużycia energii elektrycznej za rok 2013			
Zużycie [MWh]	Zużycie GJ	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
3 543,20	12 755,50	0,812	2 877,07
Z tytułu zużycia gazu za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
18 407,37	5 098,84	0,05582	1 027,50
Z tytułu zużycia ciepła systemowego za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
31 011,96	8 590,31	0,09	2 791,08
Z tytułu zużycia węgla za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
2 715,00	752,06	0,09387	254,86

Tabela 22. Łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej, ciepłej i gazowej w budynkach użyteczności publicznej (opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych w ankietyzacji).

Emisja łączna	
Kategoria	Emisja CO₂
Obiekty publiczne	6 950,51

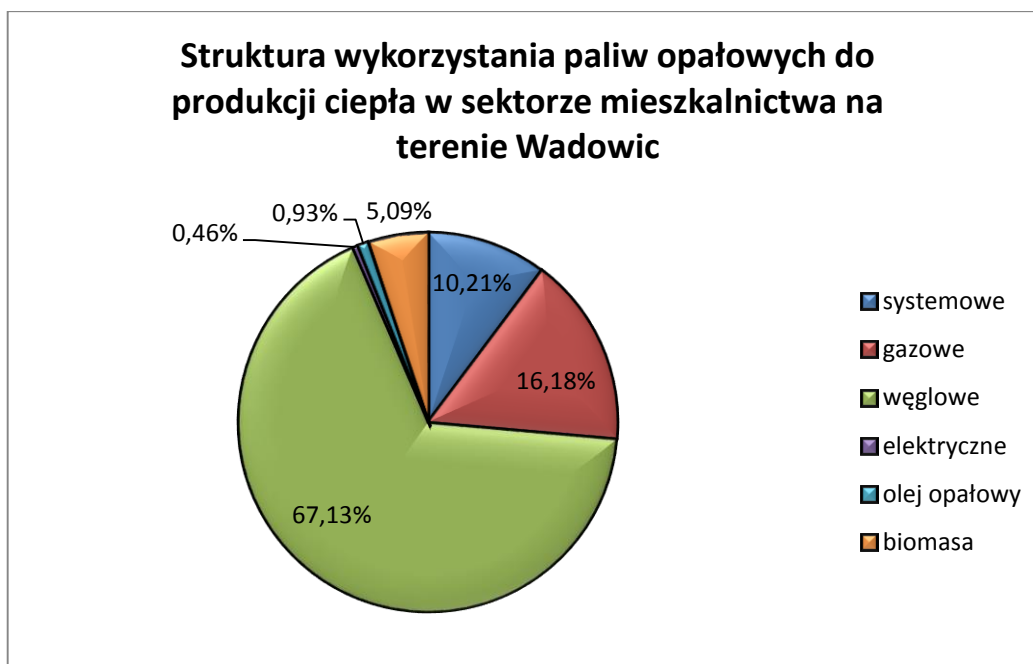
4.7 CIEPŁO

W celu oszacowania zużycia paliw opałowych oraz emisji CO₂ z sektora związanego z ciepłownictwem, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m², który wynosi 0,821 GJ (Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w gminie Wadowice w roku 2013 (GUS). Pomnożono ogólną powierzchnię mieszkań w Gminie w 2013 roku (962 816,00 m²) x wskaźnik 0,821 GJ co dało zapotrzebowanie na energię ciepłą równe 790 471,94 GJ.

Strukturę wykorzystania nośników energetycznych w ogrzewaniu gospodarstw domowych oszacowano na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy. Dane uzupełniono również o wykorzystanie ciepła sieciowego – PEC Termowad. W ankietyzacji wzięło udział ponad 200 mieszkańców, ankieta przedstawiała się następująco:

Dane obiektu - STAN ISTNIEJĄCY		
Budynek ☐ wolnostojący ☐ bliźniak ☐ szeregowiec	Rok budowy: r.	pow. Ogrzewana: m ² pow. ścian zewn: m ²
	Ilość osób zamieszkujących budynek: budynek:	kubatura ogrzewana: m ³ pow. okien: m ²
Długość budynku: m Szerokość budynku: m Wysokość budynku: m Ściany zewn.(materiał): Okna: ☐ PCV ☐ drewniane ☐ inne Ocieplenie ścian: ☐ tak (materiał, grubość) ☐ nie Stan okien: ☐ dobry ☐ dostateczny ☐ zły Dach (konstrukcja stropu): ☐ gęstożebrowy ☐ żelbetowy ☐ drewniany ☐ inne Ocieplenie: ☐ tak (materiał) ☐ nie		
Sposób ogrzewania budynku i źródło ciepła:		
ogrzewanie w pokojach (piecze kaflowe, metalowe w pokojach, in.) ☐ ogrzewanie centralne (c.o.) ☐		
Dane dotyczące źródła ciepła:		
Rok produkcji: r. Moc kotła: kW Stan techniczny: ☐ dobry ☐ dostateczny ☐ zły Kocioł (jeśli węglowy) ma podajnik paliwa ☐ TAK ☐ NIE ☐ nie dotyczy		
Stosowane obecnie paliwo : węgiel (miał) ☐ ekogroszek ☐ gaz ☐ inne ☐ olej opałowy ☐ drewno ☐ energia elektryczna ☐		
Ilość zużytego paliwa rocznie: t / m ³ (szacowane)		
Przygotowanie ciepłej wody obecnie: ☐ kocioł ☐ piecyk gazowy ☐ bojler elektryczny ☐ inne (jakie)		
PLANOWANY ZAKRES TERMOMODERNIZACJI		
☐ wymiana kotła starego, w złym stanie technicznym na nowy kocioł ☐ montaż kolektorów słonecznych		
Paliwo stosowane po modernizacji (w przypadku wymiany źródła ciepła):		
węgiel (ekogroszek, ekomił) ☐ gaz ☐ energia elektryczna ☐ olej opałowy ☐ biomasa (m.in. drewno, pelety) ☐ inne ☐		
Przygotowanie ciepłej wody po modernizacji : ☐ kocioł ☐ piecyk gazowy ☐ bojler elektryczny ☐ inne (jakie)		
Planowany termin przeprowadzenia modernizacji: ☐ 2011 ☐ 2012 ☐ 2013 ☐ później		
Czy chcesz podczas wykonywania tych prac wziąć udział i skorzystać z Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Wadowice ? TAK ☐ NIE ☐		
☐ Ankieta jest aktualizacją złożonej wcześniej w zakresie układu solarnego ☐ Ankieta składam pierwszy raz		
imię i nazwisko miejscowość ul..... nr domu kod poczt..... tel. tel. komórkowy e-mail		

Rysunek 7. Wzór rozdysponowanej ankiety dla mieszkańców Gminy Wadowice.



Wykres 6. Struktura wykorzystania paliw opałowych do produkcji ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Wadowic (ankietyzacja mieszkańców, dane PEC Termowad).

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Wadowice z roku na roku wzrasta. Jest to związane z wzrastającą liczbą mieszkańców oraz zwiększającą się powierzchnią użytkową mieszkań, które należy ogrzewać. Poniższe tabele przedstawiają zużycie ciepła na terenie gminy z podziałem na źródła ciepła. Pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną pochodzącą z biomasy nie generuje emisji CO₂, ponieważ wskaźnik emisyjności dla tego nośnika wynosi 0 (zgodnie z SEAP wykorzystanie energetyczne biomasy i biopaliw wytwarzanych w sposób zrównoważony nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze).

Tabela 15. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w gminie Wadowice w roku 2013 (opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji i danych PEC Termowad).

2013	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [MgCO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	10,21%	80700,00	22353,90	0,090	7 263,00
ogrzewanie gazowe	16,18%	127898,36	35427,85	0,056	7 139,29
węglowe	67,13%	530643,81	146988,34	0,094	49 811,53
ogrzewanie elektryczne	0,46%	3636,17	1007,22	0,812	2 952,57
olej opałowy	0,93%	7351,39	2036,33	0,077	563,04
biomasa	5,09%	40242,21	11147,09	-	-
SUMA		790471,94	218 960,73		67 729,43

Tabela 24. Wielkość emisji szkodliwych gazów i pyłów z tytułu wykorzystania paliw w kotłach indywidualnych (węgiel, olej opałowy) na terenie Gminy Wadowice w roku bazowym (opracowanie własne na podstawie BEI)

Emisja zanieczyszczeń 2013	Zużycie [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO2 [Mg/rok]	Emisja Nox [Mg/rok]
węgiel	530643,81	119,39	106,66	143,27	477,58	83,84
olej opałowy	7351,39	0,02	0,02	0,07	1,03	0,51

Tabela 16. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w gminie Wadowice – prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji i danych PEC Termowad).

prognoza 2020	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO2/GJ]	Emisja [Mg CO2]
ciepło systemowe	9,91%	85720,75	23744,65	0,090	7 714,87
ogrzewanie gazowe	16,18%	139911,68	38755,53	0,056	7 809,87
węglowe	67,43%	583045,75	161503,67	0,094	54 730,50
ogrzewanie elektryczne	0,46%	3977,71	1101,83	0,812	3 229,90
olej opałowy	0,93%	8041,89	2227,60	0,077	615,93
biomasa	5,09%	44022,11	12194,12	-	-
SUMA		864 719,89	239 527,41		74 101,07

Tabela 17. Wielkość emisji szkodliwych gazów i pyłów z tytułu wykorzystania paliw w kotłach indywidualnych (węgiel, olej opałowy) na terenie Gminy – prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie BEI)

Emisja zanieczyszczeń prognoza 2020	Zużycie [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO2 [Mg/rok]	Emisja Nox [Mg/rok]
węgiel	583045,75	131,19	117,19	157,42	524,74	92,12
olej opałowy	8041,89	0,02	0,02	0,08	1,13	0,56

Na podstawie danych uzyskanych od operatora sieci ciepłowniczej możliwe było również oszacowanie emisji CO₂ z tytułu zużycia ciepła systemowego z podziałem na sektory.

Tabela 18. Zużycie ciepła pochodzącego z miejskiego systemu ciepłowniczego w 2013 roku w ujęciu sektorowym (źródło: PEC Termowad Sp. z o.o.)

2013	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]
Gospodarstwa domowe	68,02%	80 700,00	0,090	7 263,00
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	1,75%	2 072,00	0,090	186,48
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,46%	1 734,00	0,090	156,06
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	28,77%	34 128,00	0,090	3 071,52
SUMA	100%	118 634,00		10 677,06

Tabela 19. Zużycie ciepła pochodzącego z miejskiego systemu ciepłowniczego w 2020 roku w ujęciu sektorowym (źródło: PEC Termowad Sp. z o.o.)

prognoza 2020	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]
Gospodarstwa domowe	68,02%	85 720,75	0,090	7 714,87
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	1,75%	2 200,91	0,090	198,08
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,46%	1 841,88	0,090	165,77
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	28,77%	36 251,27	0,090	3 262,61
SUMA	100,00%	126 014,81		11 341,33

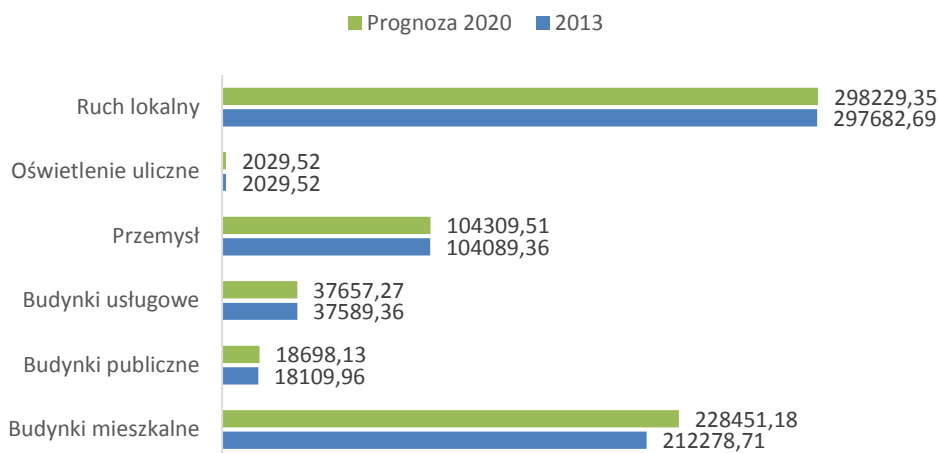
4.8 PODSUMOWANIE CZĘŚCI INWENTARYZACYJNEJ

Tabela 20. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Wadowice w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne na podstawie BEI)

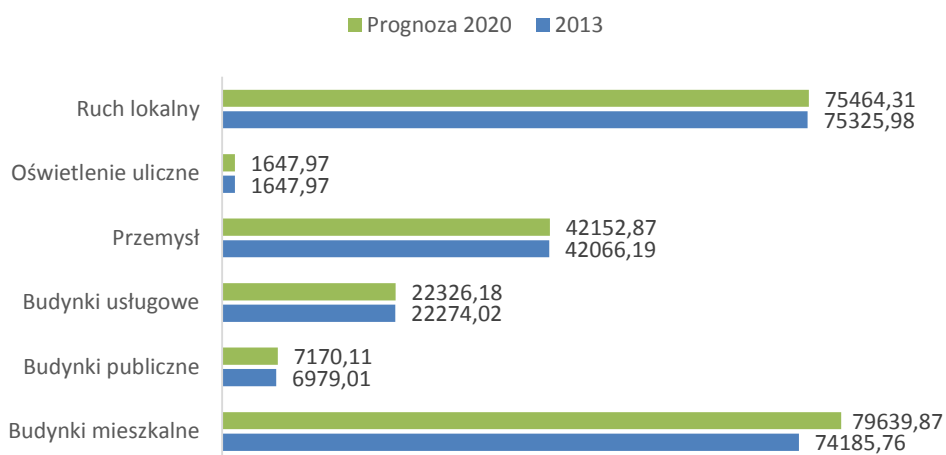
2013	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM ₁₀	Emisja pyłu PM _{2,5}	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
Budynki mieszkalne	766211,61	212278,71	11147,09	74185,76	119,47	106,73	143,35	478,658	89,283
Budynki publiczne	65343,09	18109,96	0,00	6979,01	0,009	0,009	0,000	0,009	0,923
Budynki usługowe	135330,41	37589,36	0,00	22274,02	0,023	0,023	0,000	0,023	2,348
Przemysł	375425,64	104089,36	0,00	42066,19	0,125	0,125	0,000	0,125	12,484
Oświetlenie uliczne	7306,29	2029,52	0,00	1647,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruch lokalny	1074666,75	297682,69	0,00	75325,98	0,332	0,299	0,00	0,000	0,000
SUMA	2424283,78	671779,60	11147,09	222478,93	119,96	107,19	143,35	478,815	105,037

Tabela 30. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Wadowice z podziałem na sektory – prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie BEI)

Prognoza 2020	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM ₁₀	Emisja pyłu PM _{2,5}	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
Budynki mieszkalne	824595,70	228451,18	12194,12	79639,87	131,259	117,266	157,503	525,916	97,620
Budynki publiczne	67466,46	18698,13	0,00	7170,11	0,009	0,009	0,000	0,009	0,923
Budynki usługowe	135704,03	37657,27	0,00	22326,18	0,024	0,024	0,000	0,024	2,352
Przemysł	376219,77	104309,51	0,00	42152,87	0,125	0,125	0,000	0,125	12,506
Oświetlenie uliczne	7306,29	2029,52	0,00	1647,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruch lokalny	1076640,27	298229,35	0,00	75464,31	0,333	0,300	0,000	0,000	0,000
SUMA	2487932,52	689374,96	12194,12	228401,31	131,75	117,72	157,50	526,07	113,40

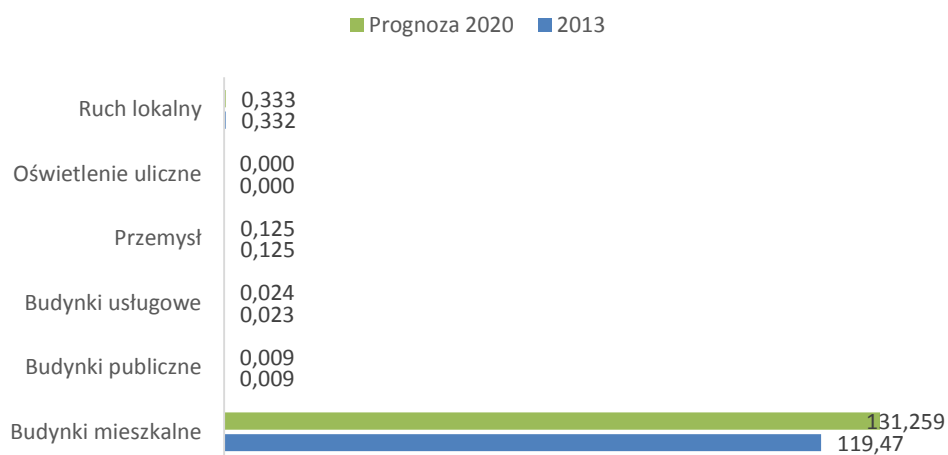
Graficzne przedstawienie wyników BEI**Zużycie paliw i energii [MWh/rok]**

Rysunek 8. Zużycie paliw i energii w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020 w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

Emisja CO₂ [Mg/rok]

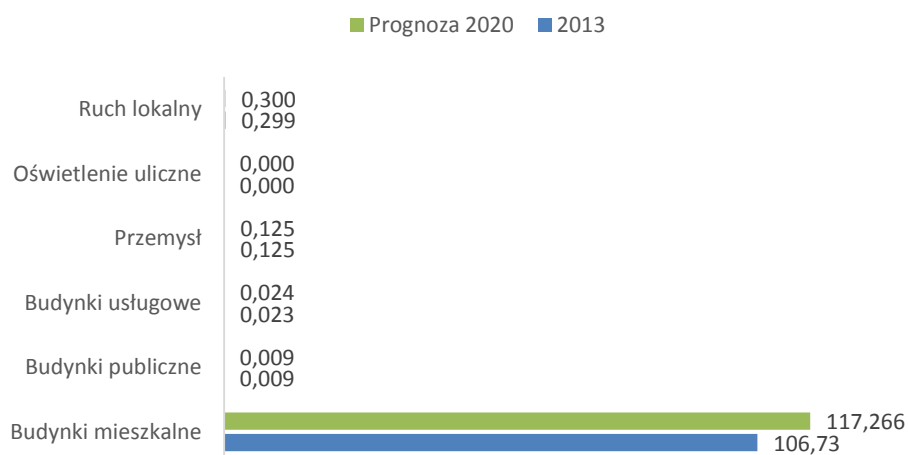
Rysunek 9. Emisja CO₂ w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020 w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]



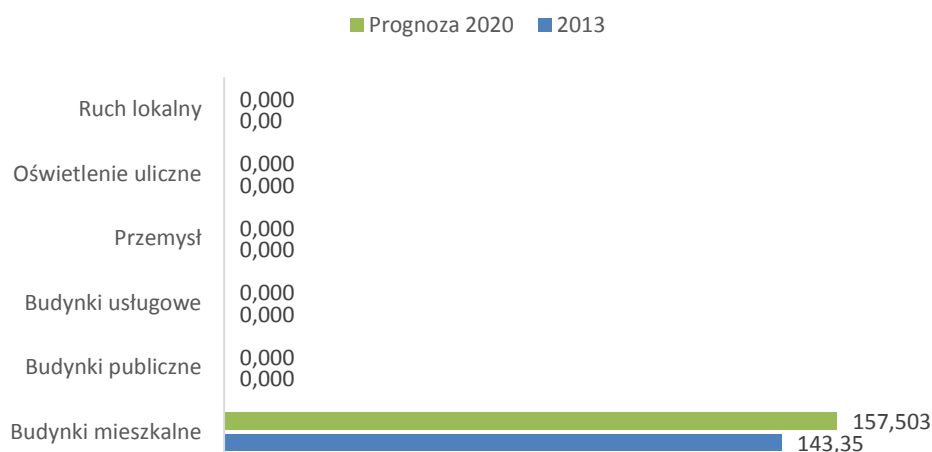
Rysunek 10. Emisja pyłu PM10 w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020 w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]



Rysunek 11. Emisja pyłu PM2,5 w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020 w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

Emisja benzo(a)pirenu [kg/rok]



Rysunek 12. Emisja benzo(a)pirenu w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020 w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na określenie głównych obszarów problemowych Gminy Wadowice:

1. NISKA EMISJA

Niska emisja jest głównie generowana przez kotłownie w budynkach indywidualnych, wykorzystujące przestarzałe piece na paliwo stałe. Pogłębieniem problemu jest niewielkie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

2. EMISJA POCHODZĄCA Z TRANSPORTU

Jest ona głównie związana z dużym udziałem samochodów ciężarowych i osobowych, które emitują największą emisję CO₂. Ponadto duży wpływ na emisję pochodzącą z transportu ma zła jakość infrastruktury drogowej na terenie Gminy, która wymaga przebudowy oraz modernizacji.

3. ENERGOCHŁONNOŚĆ INFRASTRUKTURY GMINNEJ

Wynika ona w szczególności z ograniczonego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo problem ten jest pogłębiany poprzez używanie przestarzałego oświetlenia w budynkach oraz energochłonnych lamp oświetlenia drogowego.

4. NISKI POZIOM ZAINTERESOWANIA MIESZKAŃCÓW DZIAŁANAMI OGRANICZAJĄCYMI NISKĄ EMISJĘ W GMINIE

Problem ten może głównie wynikać z braku wiedzy na temat szkodliwości niskiej emisji, braku wiedzy na temat możliwości i sposobu wprowadzenia zmian w gospodarstwie domowym oraz braku wiedzy na temat działań Gminy zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza.

6. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla w ramach którego wyszczególnić można:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to których realizacja ma charakter priorytetowy.

- Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jej obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- Możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- Transport
- Zużycie energii elektrycznej,
- Zużycie paliw opałowych,

Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznej). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji miejskiej.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO₂, a jedynie przesuwają jej źródła w inne obszary.

Zużycie energii elektrycznej

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych, mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

Zużycie paliw opałowych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją ogrzewanie obiektów odpowiada za większość emisji generowanych na terenie gminy, szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisji, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych.

6.2 SPECYFIKA POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia) które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

6.2.1 Energetyka wiatrowa

Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

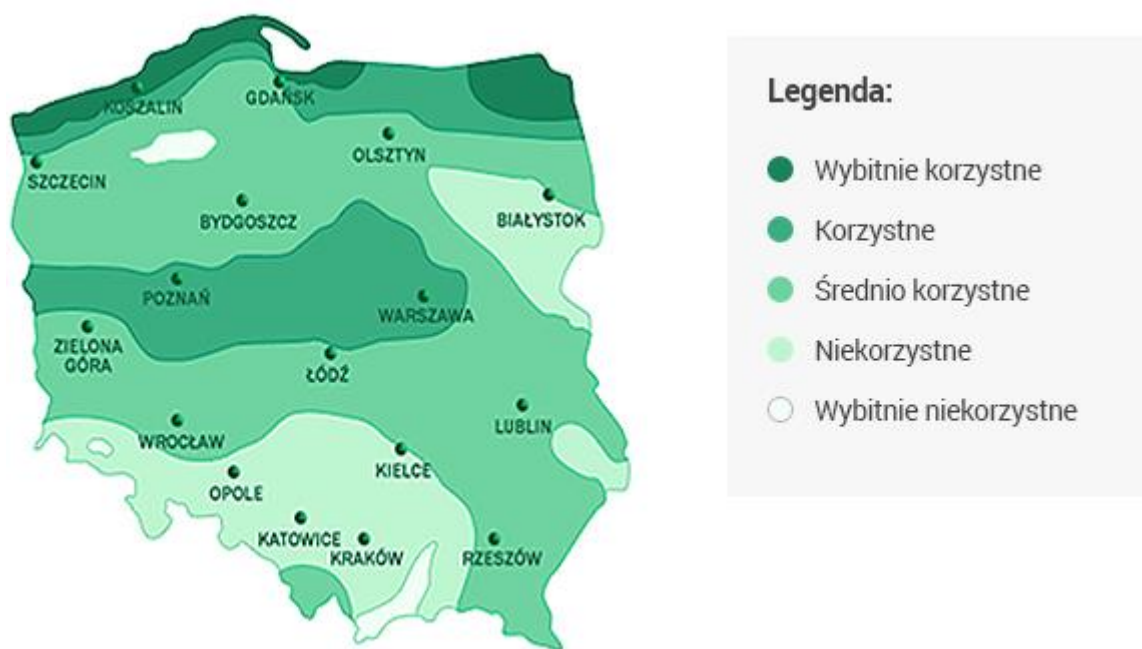
- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s;
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s;
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s;
- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.

Kryteria istotne dla wyboru lokalizacji turbin wiatrowych pracujących na potrzeby systemu to: średnioroczna prędkość wiatru, minimum 4 m/s, oraz procentowy udział prędkości wiatru powyżej 6 m/s. Wiatr uznawany jako użyteczny energetycznie, pozwalający na pracę turbin wiatrowych to wiatr więcej z prędkością pomiędzy 4 – 25 m/s.

Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.



Rysunek 13 Mapa wietrzności Polski

(Źródło: pepsa.com.pl/pl/strona/otoczenie-rynkowe)

Powyższa mapa ilustruje potencjał poszczególnych obszarów Polski pod względem wykorzystania energii wiatrowej, gmina Wadowice znajduje się w strefie IV – niekorzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Średnioroczna prędkość wiatru na terenie Gminy szacowana jest w granicach 3-3,5m/s. Jednakże, z uwagi na ukształtowanie terenu, istnieją obszary, na których istnieją korzystne warunki wiatrowe.

6.2.2 Energetyka słoneczna

Najważniejszymi wielkościami opisującymi potencjał energetyki słonecznej jest nasłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego. Charakterystyczne dla położenia geograficznego Polski jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych, co w efekcie powoduje częste zachmurzenia. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950 -1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych, wynosi 1600 godzin na rok.

W naszym kraju rozważając wykorzystanie promieniowania słonecznego na cele energetyczne należy wspomnieć o dwóch metodach konwersji w energię użytkową:

- konwersja fototermiczna, inaczej cieplna, gdzie zachodzi przemiana energii promieniowania słonecznego w ciepło, wykorzystywana w systemach aktywnych z płaskimi kolektorami słonecznymi i w rozwiązaniach pasywnych,
- konwersja fotoelektryczna, inaczej fotowoltaiczna, gdzie zachodzi przemiana energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną, wykorzystywana w systemach z modułami ogniw fotowoltaicznych.



Rysunek 14. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski

(źródło: IMiGW)

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci

elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego. Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50 %.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

Instalacje słoneczne, ze względu na brak negatywnego oddziaływania na środowisko oraz bezpieczeństwo użytkowania, a także powszechny dostęp do promieniowania słonecznego, powinny być technologiami szczególnie zalecanymi do stosowania na terenie Gminy Wadowice. Rozwój energetyki słonecznej powinien być oparty przede wszystkim o rozwój mikroinstalacji wytwarzających energię ciepłą na własny użytek. W przypadkach ekonomicznie uzasadnionych mikroinstalacje powinny być dostawcą energii do lokalnej sieci energetycznej.

W miarę możliwości powinien następować również rozwój farm fotowoltaicznych o mocy kilku MW.

Na terenie Gminy Wadowice istnieje instalacja solarna oraz instalacja odzysku ciepła z wody popłucznej i ścieków szarych na krytej pływalni „Delfin”. Inwestycja miała za zadanie zmodernizować produkcję ciepłej wody użytkowej oraz ciepłej wody basenowej w budynku basenu krytego „DELFIN”. Ponadto na terenie Gminy, źródłem ogrzewania oraz przygotowywania ciepłej wody użytkowej w Klasztorze Karmelitów Bosych są pompy ciepła typu glikol/woda. Węzeł cieplny został wykonany w pomieszczeniu dotychczasowej kotłowni węglowej poddanej pracom remontowym i adaptacyjnym. Oprócz czterech pomp ciepła w pomieszczeniu tym ustawiono zasobnik c.w.u o pojemności 1500 l oraz dwa zbiorniki buforowe o pojemności 1200 l każdy. Na terenie Gminy 13 budynków jednorodzinnych posiada zamontowane instalacje solarne.

6.2.3 Energetyka geotermalna

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnych wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych wykonywanych

w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego.

Energię geotermalną pozyskiwaną ze skał i wód podziemnych najogólniej i w sposób umowny można podzielić na dwa rodzaje:

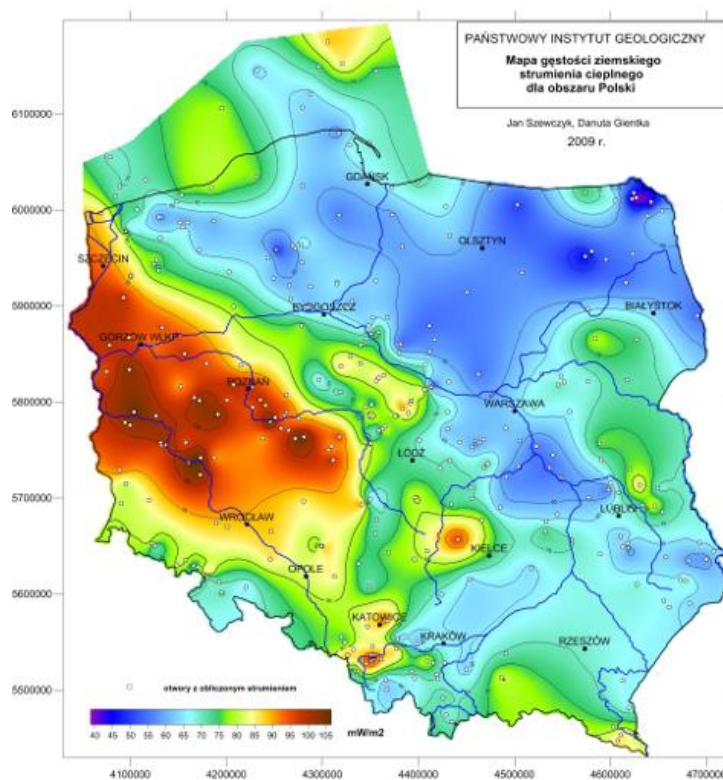
- wysokotemperaturową (geotermia wysokiej entalpii – GWE),
- niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii – GNE).

Geotermia wysokiej entalpii (GWE) umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Oprócz zastosowań grzewczych możliwe jest także wykorzystanie w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenia produktów rolnych itp. Optymalnym sposobem

wykorzystania ciepła wysokiej entalpii jest system kaskadowy, w którym kolejne punkty odbioru ciepła charakteryzują się coraz mniejszymi wymaganiami temperaturowymi. Złoża geotermalne o bardzo wysokiej entalpii mogą być wykorzystane również do produkcji energii elektrycznej przy użyciu gorącej pary wodnej.

Geotermia niskiej entalpii (GNE) nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi – wymaga ona stosowania urządzeń wspomagających, zwanych potocznie geotermalnymi pompami ciepła – GPC (omówienie w rozdziale 11.6.), które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. dolne źródło ciepła, które ze względów ekonomicznych zawsze powinno znajdować się w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być też inne nośniki energii jak np. powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe.

O większej atrakcyjności gruntu i wód podziemnych przesądza ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna. Jako wartość graniczną niskotemperaturowych źródeł geotermalnych przyjmuje się powszechnie temperaturę 25°C – 30°C.



Rysunek 15. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

(źródło: www.pig.gov.pl J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają najlepsze perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia

pozwała na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków istotne znaczenie.

W województwie małopolskim, na głębokości 1600-2600 m znajdują się ogromne pokłady wód geotermalnych. Szczególnie dotyczy to terenów położonych w powiatach: tatrzańskim, nowotarskim, krakowskim, myślenickim, brzeskim, proszowickim, bocheńskim i miechowskim, a także w Krakowie – w rejonie Przylasku. Zasoby gorącej wody wynoszą około miliard metrów sześciennych, a wydajność do 800 m³/h.

Z badań Polskiej Akademii Nauk wynika, że Małopolska nie wykorzystuje w pełni swego naturalnego bogactwa, jakim są wody geotermalne. Wydzielone zostały 92 obiekty – strefy możliwego wykorzystania energii geotermalnej. W 40 przypadkach byłoby to opłacalne dla 33 Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim, 2009, WIOŚ 145 miejscowej społeczności, w postaci basenów cieplicowych albo jako magistrala ciepłownicza. W chwili obecnej prowadzone są prace analityczne dotyczące rozwoju geotermii w Małopolsce, między innymi AGH analizuje możliwość wykorzystania wykonanych już odwiertów w trakcie poszukiwań ropy i gazu do celów wykorzystania energii geotermalnej. Przykłady wykorzystania energii geotermalnej w Małopolsce:

- Bańska Niżna 4,5 MJ/s, docelowo 70 MJ/s (powiat nowotarski),
- Aqua Park w Zakopanem (powiat tatrzański),
- Termy Podhalańskie w Szaflarach (powiat nowotarski),
- Termy Bukowiańskie w Bukowinie Tatrzańskiej (powiat tatrzański),
- Kąpielisko na Polanie Szymoszkowej w Zakopanem (powiat tatrzański).



Rysunek 6. Gminy w województwie małopolskim z obszarami perspektywicznymi dla wykorzystywania energii geotermalnej.

(Źródło: Atlas zbiorników wód geotermalnych małopolski)

7. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

7.1 DZIAŁANIA DOTYCHCZAS PODEJMOWANE PRZEZ GMINĘ WADOWICE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gmina Wadowice już od dawna zdaje sobie sprawę z sytuacji i stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Prowadzone są działania z zakresu możliwości wymiany źródeł ciepła, zastosowania odnawialnych źródeł energii oraz przyłączenia mieszkańców z centrum Wadowic do sieci ciepłowniczej. Zarówno władze gminy jak i przedsiębiorstwo energetyki ciepłej Termowad Sp. z o.o. rozważają możliwość przyłączenia budynków, które mogą być podłączone do sieci ze względu na dogodne położenie i bliskość sieci.

Uchwałą Rady Miejskiej z dnia 12 grudnia 2012 r. przyjęto Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Wadowice.

Prowadzono intensywne działania w celu zmniejszenia emisji w wyniku ogrzewania obiektów podległych Urzędowi Miejskiego w Wadowicach. Na terenie Gminy Wadowice wszystkie budynki użyteczności publicznej podległe urzędowi miejskiemu ogrzewane są piecami gazowymi lub podłączone do m.s.c.. Obecnie prace skupione są na termomodernizacji oraz modernizacji istniejących kotłowni gazowych na kotły o wyższej sprawności.

Ponadto PEC „Termowad” rozbudowuje istniejącą sieć ciepłowniczą, modernizuje istniejącą kotłownię miejską w celu poprawy sprawności kotłów grzewczych oraz modernizuje układy odpylania.

Poniżej przedstawiono zakres realizacji poszczególnych zadań ujętych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Dotyczące emisji powierzchniowej

- a) Realizacja gminnych programów ograniczenia niskiej emisji, eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe – w latach 2010 – 2013 dokonano wymiany ogrzewania w 4 obiektach
- b) Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników – w latach 2010- 13 podłączono 20 nowych użytkowników,
- c) Rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników, w latach 2010- 2013 podłączono do sieci gazowej 104 użytkowników,
- d) Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu obniżenia kosztów eksploatacyjnych ogrzewania niskoemisyjnego, zainstalowano 60 solarów oraz zamontowano instalację odzysku ciepła z wody popłucznej dla basenu miejskiego.
- e) Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego
- f) w budownictwie mieszkaniowym – nie dofinansowywano termomodernizacji obiektów prywatnych.

- g) Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego
- h) w obiektach użyteczności publicznej - dokonano termomodernizacji 3 obiektów własnych (szkoły).
- i) Wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi – straż miejska prowadzi kontrole kotłów i pieców prywatnych pod kątem spalania odpadów, głównie w wyniku zgłoszeń mieszkańców – około 20 kontroli na rok.
- j) 2015r. W ramach realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wadowice dofinansowano likwidacji 26 kotłowni węglowych na terenie gminy Wadowice i montaż nowych kotłowni (12-gazowych, 13-węglowych nowej generacji i 1-na biomasę)

Dotyczące ograniczenie emisji z transportu:

- a. Poprawa organizacji ruchu samochodowego w miastach – Podstawowa zmiana to oddanie przed rokiem 2010 obwodnicy Wadowic, ponadto w roku 2013 dokonano zmiany organizacji ruchu w samym centrum Wadowic – uspokojenie ruchu oraz zakaz wjazdu pojazdów powyżej 3,5 tony.
- b. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg. - Czyszczenie dróg metodą mokrą na terenie gminy Wadowice łączna ilość kilometrów 19 - z częstotliwością: centrum miasta 3 razy w tygodniu pozostałe ulice dwa razy w tygodniu oraz utwardzenie nieutwardzonych dróg na terenie gminy Wadowice - łączna ilość kilometrów - 3,5.

Dotyczące innych działań:

- a. Edukacja ekologiczna mieszkańców – W ramach ograniczenia emisji Gmina Wadowice współpracuje z organizacją ARKA w ramach projektu Kochasz dzieci nie pal śmieci, ponadto pracownicy referatu zieleni i ochrony środowiska biorą udział w cyklicznych pogadankach średnio raz na rok z uczniami szkół podstawowych, gimnazjów oraz przedszkoli oraz z mieszkańcami gminy na zebraniach rad sołeckich oraz rad osiedlowych.
- b. Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety jakości powietrza (uchwalanie lub aktualizacja założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz aktualizacja dokumentów strategicznych pod kątem wymagań stawianych w Programie w zakresie ochrony powietrza), w chwili obecnej Gmina posiada Program Ograniczenia Niskiej Emisji który przyjęty uchwałą Rady Miejskiej stanowi ramy polityki gminnej w ramach ochrony powietrza na terenie Gminy.

7.2 CELE DŁUGOTERMINOWE

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczą szczebla lokalnego czyli Gminy Wadowice.

Cel główny Planu:

- ❖ ograniczenie zużycia energii końcowej o 19071,54 MWh, czyli o 0,22%,
- ❖ redukcja emisji CO₂ o 6148,22 Mg/rok, czyli o 0,10%,
- ❖ wzrost udziału energii z OZE o 120 MWh/rok, czyli do 0,18%,
- ❖ redukcja emisji pyłów PM₁₀ o 27,91 Mg/rok, czyli o 13,44%,
- ❖ redukcja emisji pyłów PM_{2,5} o 28,85 Mg/rok, czyli o 17,08%,
- ❖ redukcja emisji benzo(a)pirenu o 15,37 kg/rok, czyli o 0,84%,
- ❖ redukcja emisji SO₂ o 51,62 Mg/rok, czyli o 0,92%.

7.3 CELE I ZADANIA KRÓTKOTERMINOWE

Projekt zintegrowany LIFE w zakresie wdrażania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Z programu LIFE finansowane są innowacyjne projekty w zakresie ochrony środowiska w Europie a projekty zintegrowane są nowym szandarowym instrumentem wspierania realizacji strategii poprawy jakości środowiska na dużym obszarze.

Projekt LIFE koordynowany przez Województwo Małopolskie angażuje łącznie 62 partnerów, a jego celem jest przyspieszenie wdrażania działań służących poprawie jakości powietrza, które zostały zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Wartość projektu to około 17 mln euro (70 mln zł), z czego dofinansowanie unijne wynosi 42 mln zł. Projekt będzie realizowany w okresie od października 2015 r. do końca 2023 r.

Główne działania projektu

- sieć Eko-doradców w gminach w Małopolsce, którzy będą wspierać wdrażanie Programu ochrony powietrza, będą pozyskiwać środki zewnętrzne na działania ograniczające emisję zanieczyszczeń oraz mobilizować mieszkańców do włączenia się w te działania,
- doradztwo dla mieszkańców Małopolski w zakresie najbardziej efektywnych sposobów ograniczenia emisji i źródeł finansowania, w tym zapobieganie ubóstwu energetycznemu poprzez działania służące oszczędności kosztów energii,
- Centrum Kompetencji na poziomie regionalnym, obejmujące szkolenia i bazę wiedzy dla wszystkich samorządów lokalnych, aby wspomóc gminy w realizacji prowadzonych działań,
- wzmocnienie doradztwa i obsługi administracyjnej dla mieszkańców Krakowa w zakresie likwidacji starych pieców i kotłów na paliwa stałe, w tym uruchomienie punktów informacyjnych, w których udzielana będzie pomoc osobom zainteresowanym ubieganiem się o dofinansowanie przedsięwzięć oszczędzających energię,
- narzędzie do modelowania w wysokiej rozdzielczości rozkładu zanieczyszczeń w Krakowie,

- międzyregionalna baza źródeł emisji dla Małopolski, Czech i Słowacji wraz z modelowaniem jakości powietrza.

Dla działania nie szacowano efektu ekologicznego. Działanie jest ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wadowice

Gmina Wadowice od lat prowadzi działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej. W ramach działania planuje się głęboką modernizację energetyczną 4 budynków użyteczności publicznej:

- Zespół Szkół Publicznych w Wysokiej,
- Zespół Szkół Publicznych nr 2 w Wadowicach,
- Budynek komunalny w Barwałdzie Dolnym nr 64 pełniący funkcję szkoły,
- Budynek komunalny w Stanisławiu Górnym nr 132b pełniący funkcję szkoły i przedszkola.

W ramach działań planuje się:

- ➔ Kompleksową termomodernizację Zespołu Szkół Publicznych w Wysokiej: docieplanie ścian wraz z izolacją, wymiana instalacji c.o. oraz modernizacja kotłowni, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana pokrycia dachu i izolacja cieplna stropu, wykonanie kanalizacji deszczowej;
- ➔ kompleksową termomodernizację Zespołu Szkół Publicznych nr 2 w Wadowicach: docieplanie ścian wraz z izolacją, wymiana wewnętrznej instalacji c.o., modernizacja schodów zewnętrznych, kanalizacja deszczowa z rur PCV, dojścia i chodniki;
- ➔ kompleksową termomodernizację budynku komunalnego w Barwałdzie Dolnym nr 64 pełniącym funkcję szkoły: docieplanie ścian wraz z izolacją, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, izolacja cieplna stropu, skosów dachu oraz stropodachu, wymiana instalacji c.o.;
- ➔ kompleksową termomodernizację budynku komunalnego w Stanisławiu Górnym nr 132b pełniącym funkcję szkoły i przedszkola: izolacja i docieplenie ścian, stropodachu i daszków, wymiana stolarki okiennej, wymiana instalacji c.o., instalacja kanalizacji deszczowej i drenaż.

Ponadto w ramach działania planuje się aktualizację audytów, promocję zadania oraz niezbędne ekspertyzy i analizy w ramach projektu.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych zlecona zostanie ekspertyza ornitologiczna i hiropterologiczna.

W celu określenia efektu ekologicznego, a także redukcji pyłów posłużono się opracowanymi audytami energetycznymi dla tych 4 budynków.

Działanie przewidziane do realizacji.

Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych. Rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 26 m². Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Gmina podała szacunkową liczbę mieszkańców zainteresowanych montażem instalacji fotowoltaicznych jako 30. Szacunkowa moc jednej instalacji wynosi 4 kW, stąd łączna moc instalacji wynosi 120 kW (30 nowych instalacji x 4 kW = 120 kW). Roczny uzysk energii z 1 MW mocy instalacji wynosi 1 MWh/rok. Efekt ekologiczny działania w postaci redukcji emisji CO₂ został oszacowany jako 97,44 MgCO₂ (120 MWh * 0,812 MgCO₂/MWh = 97,44 MgCO₂). Koszt działania został oszacowany na podstawie danych branżowych.

Działanie to jest skierowane do mieszkańców Gminy Wadowice.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wadowice

Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego zakłada szereg działań skierowanych do poszczególnych gmin, które mają na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Gmina Wadowice część zadań już zrealizowała. Zadania ujęte w Programie Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego zostały przyjęte do realizacji. Rada Miejska przyjęła uchwałę z dnia 12 grudnia 2012r. Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Wadowice, które w roku 2014 i 2015 poddano aktualizacji.

Efekt ekologiczny dla działania został zaczerpnięty z Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wadowice i zakłada wymianę kotłów w 2000 obiektach. Ocena efektu ekologicznego Programu dotyczy modernizacji sposobu ogrzewania. Ocena ekologiczna uwzględnia kocioł istniejący – nowy lub do wymiany (stan przed modernizacją) oraz dla stanu po modernizacji – nowy kocioł oraz kolektory słoneczne. W programie wyznaczono również efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji pyłu PM₁₀ jako 27,31 Mg/rok oraz pyłu PM_{2,5} jako 28,27 Mg/rok.

Działanie jest przewidziane w środkach bieżących.

Stworzenie zintegrowanego transportu miejskiego w Wadowicach poprzez budowę węzła przesiadkowego, parkingów Park&Ride oraz ciągu pieszo-rowerowego

Park&Ride czyli Parkuj i Jedź to program mający na celu pozostawienie przez kierowców samochodów na parkingach, które zlokalizowane są na obrzeżach miasta, a następnie korzystanie z transportu publicznego bądź jednoślada. Działanie obejmuje następujące elementy:

- a) Opracowanie koncepcji oraz programu funkcjonalno-użytkowy obejmującego budowę trzech parkingów: dwóch zlokalizowanych przy dworcu PKS i PKP oraz parkingu w miejscu istniejącym przy ul. Sienkiewicza w Wadowicach. Ponadto w ramach budowy parkingu przy dworcu PKS powstanie garaż jednokondygnacyjny, który jednocześnie będzie stanowił zadaszenie dla osób korzystających z odjeżdżających busów.
- b) W ramach zadania do wykonania konieczna będzie modernizacja oraz budowa nowego oświetlenia, budowa chodników, powierzchni zielonych oraz przebudowa infrastruktury towarzyszącej. W miejscach skrzyżowań z drogami publicznymi i przejściami PKP zachodzi potrzeba ich przebudowy, a nad potokiem Choczenka budowy nowej kładki dla pieszych i rowerzystów.
- c) Parkingi zostaną wyposażone między innymi w stojaki rowerowe, wiaty, ogrodzenie, serwis naprawczy. Do projektowanego parkingu przy ul. Sienkiewicza projektuje się nowy układ drogowy.
- d) Na głównych trasach wjazdowych do Wadowic zlokalizowanie elektronicznych tablic informujących o bieżącym zapelnieniu parkingów.
- e) W ramach utworzenia zintegrowanego transportu miejskiego w Wadowicach planuje się budowę ścieżki rowerowej oraz ciągów pieszo - rowerowych wzdłuż przebiegu obwodnicy miasta i drogi krajowej nr 52 i nr 28 oraz dróg gminnych na odcinku pomiędzy ul. Graniczną a ul. Polną w Wadowicach na długości ok. 5km.

Efekt ekologiczny dla działania został oszacowany na podstawie średniej odległości Gminy Wadowice z sąsiednimi gminami: Kraków, Oświęcim. Ponadto w złożonej karcie niniejszego zadania określono liczbę miejsc parkingowych – 337, liczbę dni roboczych na 250 i oszacowano liczbę samochodów korzystających z miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „parkuj i jedź” jako 40 000 samochodów rocznie. Szczegółowe obliczenia znajdują się w zakładce *Centrum przesiadkowe* w Bazowej Inwentaryzacji Emisji, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Koszt działania został zaczerpnięty ze złożonej karty działania.

Działanie przewidziane do realizacji.

Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników

Celem działania jest podłączenie nowych odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego co wpłynie na wyeliminowanie niskosprawnych kotłów węglowych, a tym samym pozytywnie wpłynie na poprawę jakości powietrza. Analizując liczbę nowych przyłączy w poprzednich latach przyjęto, iż do

sieci zostanie podłączonych 50 nowych odbiorców. Efekt ekologiczny został oszacowany na podstawie następujących założeń:

- liczba obiektów: 50 szt.
- średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania: 81,81 m²
- średnie zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ/m²/rok]: 0,821 GJ/m²/rok]
- poziom redukcji zużycia energii na cele grzewcze: 25%.

Szczegółowe obliczenia efektu ekologicznego zostały przedstawione w Bazowej Inwentaryzacji Emisji CO₂, w zakładce Działania. Plik stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Działanie nie jest uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej, gdyż podmiotem realizującym zadanie jest PEC TERMOWAD Sp. z o.o. Działanie stanowi kontynuację inwestycji ujętych w Programie Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego. Ponadto z danych udostępnionych przez PEC TERMOWAD wynika, że przedsiębiorstwo planuje rozbudowę sieci w północnej części miasta tj. od ul. Sienkiewicza przez rzekę Choczenkę obejmując obszar wzdłuż ul. Nadbrzeżnej i ul. Wojska Polskiego.

Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych

Podstawowym sposobem wdrażania systemu zielonych zamówień publicznych jest zastosowanie przez zamawiających w procedurze odpowiednich kryteriów środowiskowych, do przykładowych kryteriów należą:

- Kryterium energooszczędności;
- Kryterium surowców odnawialnych i z odzysku oraz surowców i materiałów alternatywnych;
- Kryterium niskiej emisji;
- Kryterium niskiego poziomu odpadów;
- Podmiotowe kryterium możliwości technicznych wykonawców w aspekcie ekologicznym;
- Rozwiązania kompleksowe.

Ocena postępów w realizacji celów w zakresie zielonych zamówień publicznych wymaga funkcjonowania efektywnego systemu monitorowania, dlatego ważne jest aby powołać w ramach Wydziału Infrastruktury i Rozwoju jednostkę odpowiedzialną za koordynowanie działań skierowanych na realizację polityki zielonych zamówień publicznych. Poza monitorowaniem liczby i wartości umów wchodzących w zakres zielonych zamówień publicznych konieczny jest jakościowy przegląd działań związanych z tym rodzajem zamówień, obejmujący przede wszystkim identyfikację napotkanych barier, ocenę podejmowanych działań naprawczych oraz doskonalenie systemu.

Działanie nie jest ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej, niemniej wpisuje się w zakres działalności Urzędu Miejskiego Wadowice. Dla niniejszego działania nie szacowano efektu ekologicznego.

Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, przedsiębiorców oraz liderów społecznych

Działanie to obejmować będzie szereg kampanii edukacyjnych i promocyjnych skierowanych do mieszkańców gminy Wadowice. Gmina zamierza zorganizować cykl spotkań edukacyjnych w placówkach oświatowych, które poświęcone będą tematyce efektywności energetycznej. Celem kampanii edukacyjnych jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań, które pozwolą ograniczyć wydatki na energię, a tym samym przyczynić się do ograniczenia energii i redukcji emisji CO₂.

Działanie nie jest ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej, niemniej wpisuje się w zakres działalności Wydziału Promocji Gminy oraz placówek oświatowych zlokalizowanych na terenie gminy Wadowice. Dla niniejszego działania nie szacowano efektu ekologicznego.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie wyszczególniono działań związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego, ponieważ w aktualnej Wieloletniej Prognozie Finansowej nie zostały zabezpieczone środki na tego typu inwestycję. Niemniej podczas kompleksowej realizacji działania: *Stworzenie zintegrowanego transportu miejskiego w Wadowicach poprzez budowę węzła przesiadkowego, parkingów Park&Ride oraz ciągu pieszo-rowerowego* będą modernizowane istniejące i budowane nowe punkty oświetleniowe. Na obecnym etapie brak szczegółowych danych uniemożliwia oszacowanie efektu ekologicznego.

Na terenie Gminy Wadowice zlokalizowane jest składowisko odpadów. Planowane jest utworzenie Kwatery II, która eksploatowana będzie po zamknięciu obecnie eksploatowanej Kwatery I składowiska przejmując jej funkcję. Obecnie trwa postępowanie administracyjne, niemniej realizacja całej inwestycji jest przewidziana na okres najbliższych trzech lat.

7.4 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY

L.p.	Sektor	Nazwa działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Organiczenie zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Redukcja emisji benzo(a)pirenu [kg/rok]	Redukcja emisji SO2 [Mg/rok]	Wskaźnik monitoringu	Źródło finansowania
1	Budynki komunalne	Projekt zintegrowany LIFE w zakresie wdrażania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego	Urząd Miejski	2016-2021	619 769,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba utworzonych stanowisk Eko-doradcy [szt./rok]; liczba osób korzystających z usług Eko-doradcy [szt./rok]	Program LIFE
2	Budynki komunalne	Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wadowice	Urząd Miejski	2015-2017	2 243 426,62 zł	1583,33	444,00	0,00	0,26	0,24	1,54	5,13	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt./rok], zużycie energii przed termomodernizacją oraz po przeprowadzeniu inwestycji [MWh/rok]	RPO MW (działanie 4.3 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym; dofinansowanie 60%), budżet Gminy
3	Budynki mieszkalne	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych	Mieszkańcy Gminy Wadowice	2017-2020	960 000,00 zł	120,00	97,44	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba nowopowstałych instalacji OZE [szt./rok] – za pomocą ankietyzacji; roczny uzysk energii z instalacji OZE [MWh/rok; GJ/rok] – za pomocą ankietyzacji	Środki własne mieszkańców, BOŚ
4	Budynki mieszkalne	Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wadowice	Urząd Miejski	2016-2017	550 000,00 zł	13993,06	4741,98	0,00	27,31	28,27	13,60	45,34	Liczba wymienionych kotłów [szt./rok], sprawność starych i nowych kotłów [%], moc starych i nowych kotłów [kW]	WFOŚiGW w Krakowie, budżet gminy, środki własne mieszkańców

5	Transport	Stworzenie zintegrowanego transportu miejskiego w Wadowicach poprzez budowę węzła przesiadkowego, parkingów Park&Ride oraz ciągu pieszorowerowego	Urząd Miejski	2017-2020	15 439 403,00 zł	3142,58	786,21	0,00	0,16	0,15	0,00	0,40	Liczba nowopowstałych miejsc parkingowych [szt./rok], długość nowopowstałych ciągów pieszorowerowych [szt./rok]	RPO WM (działanie 4.5 niskoemisyjny transport miejski, wartość dofinansowania 85%), budżet gminy
6	Budynki mieszkalne	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników	Urząd Miejski/PEC TERMOWAD	działanie ciągłe	brak danych	232,57	78,59	0,00	0,19	0,19	0,23	0,75	Liczba nowych odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej [szt./rok]	środki własne, RPO WM (działanie 4.4 redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza; dofinansowanie 85% lub 98,5%)
7	Międzysektoryczne	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych	Urząd Miejski	działanie ciągłe	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba dokonanych zakupów z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych [szt./rok]	budżet gminy
8	Międzysektoryczne	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, przedsiębiorców oraz liderów społecznych	Urząd Miejski	działanie ciągłe	brak danych	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych, promocyjnych; [szt./rok]; liczba rozdysponowanych materiałów promocyjnych (ulotki, plakaty) [szt./rok]	budżet gminy
SUMA					19 812 598,62 zł	19071,54	6148,22	120,00	27,91	28,85	15,37	51,62		

8. PLANOWANE REZULTATY

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny zaplanowanych działań.

Tabela 21. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne na podstawie BEI)

Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	6148,22
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	19071,54
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	120,00
Redukcja emisji pyłów PM ₁₀	27,91
Redukcja emisji pyłów PM _{2,5}	28,85
Redukcja emisji B(a)P	15,37
Redukcja emisji SO ₂	51,62

Tabela 22. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań w odniesieniu do roku bazowego (opracowanie własne na podstawie BEI)

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO ₂ [Mg]	222478,93	228401,31	222253,09	0,10%
Zużycie energii końcowej [MWh]	671779,60	689374,96	670303,43	0,22%
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (biomasa) [MWh]	11147,09	12194,12	12314,12	
Udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy	1,66%	1,77%	1,84%	0,18%
Emisja pyłów PM ₁₀	119,96	131,75	103,83	13,44%
Emisja pyłów PM _{2,5}	107,19	117,72	88,88	17,08%
Emisja B(a)P	143,35	157,50	142,14	0,84%
Emisja SO ₂	478,82	526,07	474,46	0,92%

Główne cele zostały wyznaczone na podstawie wyliczonych efektów ekologicznych, które zostały odniesione do wartości zużycia energii i emisji CO₂ w roku 2020.

Redukcja emisji CO₂

$$P_{2020\text{PGN}} = P_{2020} - RE$$

gdzie:

$P_{2020\text{PGN}}$ - Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)

P_{2020} - Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)

RE – Redukcja emisji CO₂ wynikająca z działań zaplanowanych do realizacji w ramach PGN.

$$\% RE = \frac{RB - P_{2020PGN}}{RB}$$

gdzie:

% RE – procent redukcji emisji CO₂

RB – rok bazowy

$P_{2020PGN}$ - prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)

Redukcja zużycia energii końcowej

$$P_{2020PGN} = P_{2020} - REn$$

gdzie:

$P_{2020PGN}$ - Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)

P_{2020} - Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)

REn – Redukcja zużycia energii końcowej wynikająca z działań zaplanowanych do realizacji w ramach PGN.

$$\% REn = \frac{RB - P_{2020PGN}}{RB}$$

gdzie:

% REn – procent redukcji zużycia energii końcowej

RB – rok bazowy

$P_{2020PGN}$ - prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)

Wzrost udziału energii z OZE

$$\text{Udział OZE} = \frac{OZE}{EnK}$$

gdzie:

OZE – produkcja energii z OZE [MWh/rok]

EnK – całkowite zużycie energii końcowej w danym roku [MWh/rok]

$$\text{Wzrost OZE [\%]} = \left(\frac{\text{OZE 2020 PGN}}{\text{PEnK2020PGN}} \right) - \left(\frac{\text{OZE w roku bazowym}}{\text{EnK w roku bazowym}} \right)$$

gdzie:

OZE – produkcja energii z OZE [MWh/rok] w roku bazowym

EnK – całkowite zużycie energii końcowej w danym roku [MWh/rok]

OZE 2020 PGN – produkcja energii z OZE [MWh/rok] po wdrożeniu zaplanowanych działań

PEnK 2020 PGN – prognoza zużycia energii końcowej w 2020 roku po wprowadzeniu PGN [MWh/rok]

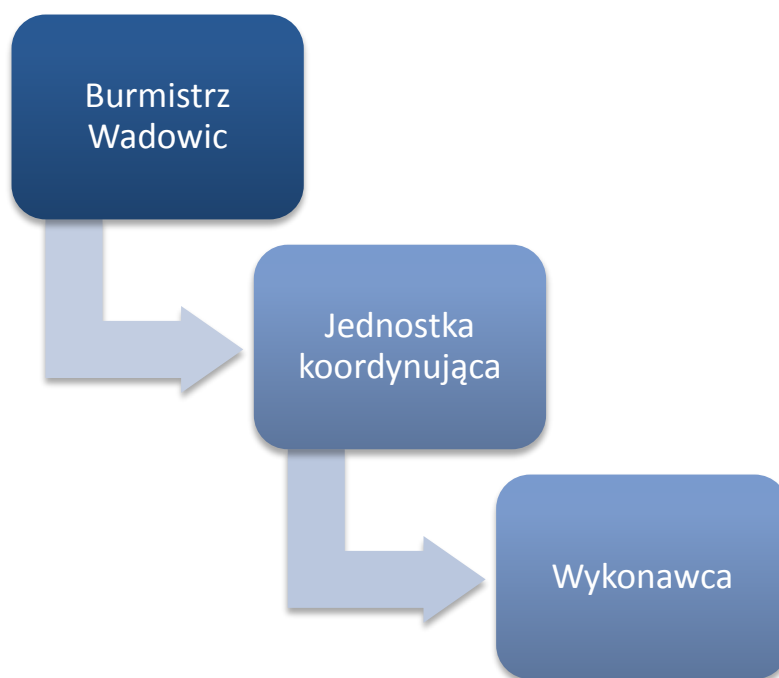
Należy zaznaczyć, że osiągnięcie zaplanowanych powyżej efektów, będzie możliwe jedynie pod warunkiem uzyskania niezbędnego dofinansowania na realizację zadań oraz pod warunkiem ich zrealizowania przez wszystkie wskazane w Planie sektory.

9. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

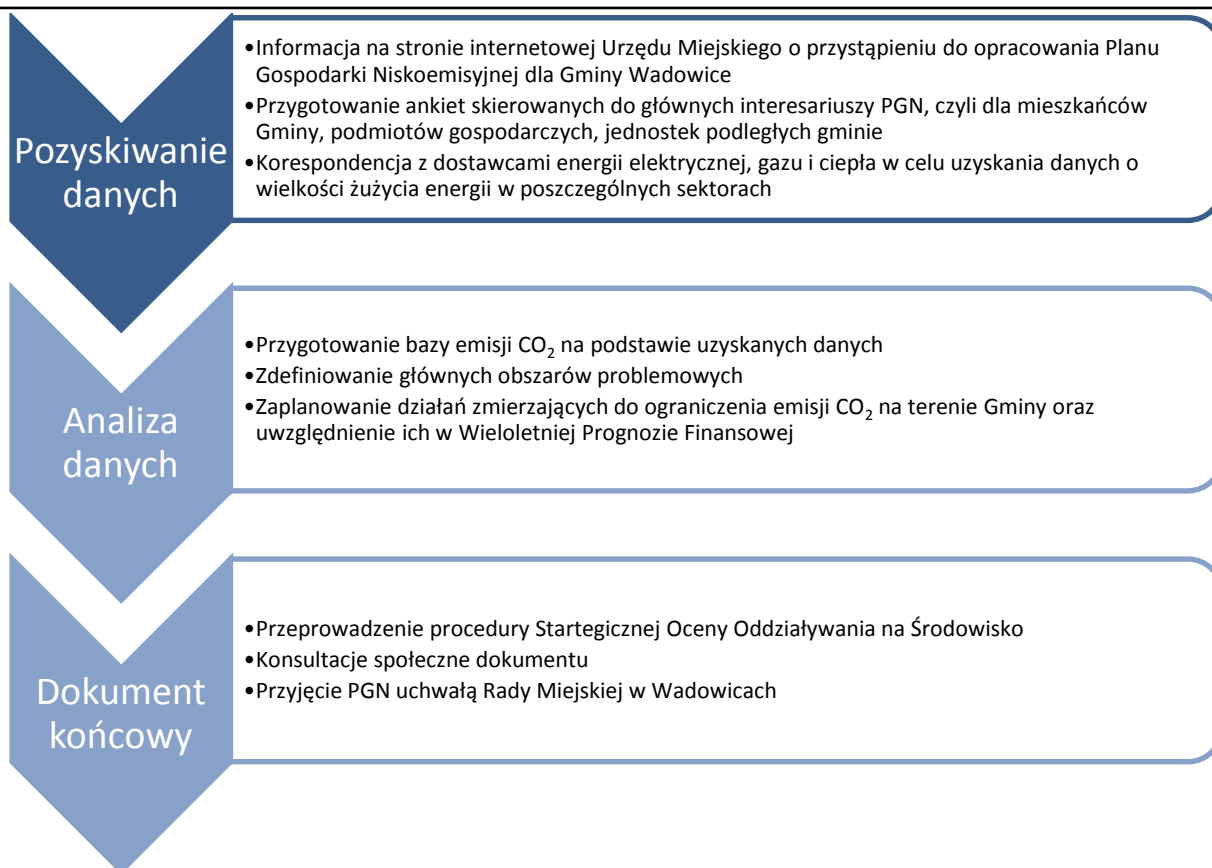
STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego Gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji. Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy. Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.



Rysunek 17. Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Gminy Wadowice (opracowanie własne)



Rysunek 7. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice (opracowanie własne)

ZASOBY LUDZKIE

Do realizacji PGN zaangażowany będzie personel Urzędu Miejskiego oraz jednostki podległe. Głównie będą to następujące referaty:

- ✓ Wydział Ochrony Środowiska,
- ✓ Wydział Infrastruktury i Rozwoju,
- ✓ Wydział Finansowo-Budżetowy.

Przygotowanie i monitoring realizacji PGN spoczywa na władzach Gminy. To one koordynują i monitorują wdrażanie poszczególnych działań Planu. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji. Ważne jest, aby jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN znajdowała się w strukturze Urzędu Miejskiego. W związku z powyższym niezbędne jest utworzenie w strukturze Urzędu etatu ds. energetyki (Energetyka Miejskiego).

Zakres kompetencji i zadań jednostki koordynującej Planu:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie,

- przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- rozstrzyganie wniosków o aktualizację PGN raz na 6 miesięcy (rozstrzyganie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu). W razie pojawienia się środków zewnętrznych i ogłoszenia naboru taka aktualizacja powinna nastąpić szybciej.
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

INTERESARIUSZE

Niezwykle ważne jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnątrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnątrzni PGN dla Gminy Wadowice:

- mieszkańcy,
- firmy działające na terenie Gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od Gminy a zlokalizowane na jej terenie,
- przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel województwa),

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Miejskiej,
- pracownicy Urzędu Miejskiego,

- pracownicy jednostek podległych.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Strona internetowa Urzędu Miejskiego,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach, itp.,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Dyżury pracowników,
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji Planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy Gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, mediów itp. mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także konferencje, spotkania z mieszkańcami, fora tematyczne. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerzej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańców Gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji;
- Zarządców obiektów publicznych – poprzez ankietyzację;

- Pracowników Wydziałów Urzędu Miejskiego – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu;
- Dostawców energii, gazu, ciepła – poprzez ankietyzację;

Organy opiniujące dokumenty strategiczne – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Małopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

10. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie Wydział Ochrony Środowiska. Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu Gminy Wadowice. Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań Urzędu Miejskiego. Należy jednak wziąć pod uwagę, że Gmina może w tym procesie potrzebować zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu Gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań, wartości przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,

- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

RAPORTOWANIE

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Zalecana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN,
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową,
- Ocena realizacji oraz działania korygujące,

- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

W celu poprawnego wykonania raportowania niezbędne będzie zgromadzenie danych wejściowych dotyczących wszystkich obiektów znajdujących się na terenie Gminy. Konieczna będzie ścisła współpraca jednostki koordynującej z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy Wadowice, w tym m.in. z:

- zarządcami budynków użyteczności publicznej,
- zarządcami wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych,
- innymi podmiotami gospodarczymi działającymi na obszarze Gminy,
- przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, energetycznymi i gazowniczymi.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu mogą służyć ewaluacji osiągniętych celów i będą sporządzane w odstępie dwuletnim.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Burmistrza Wadowic, a następnie Radę Miejską.

EWALUACJA

Ocena realizacji Planu polegać będzie na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

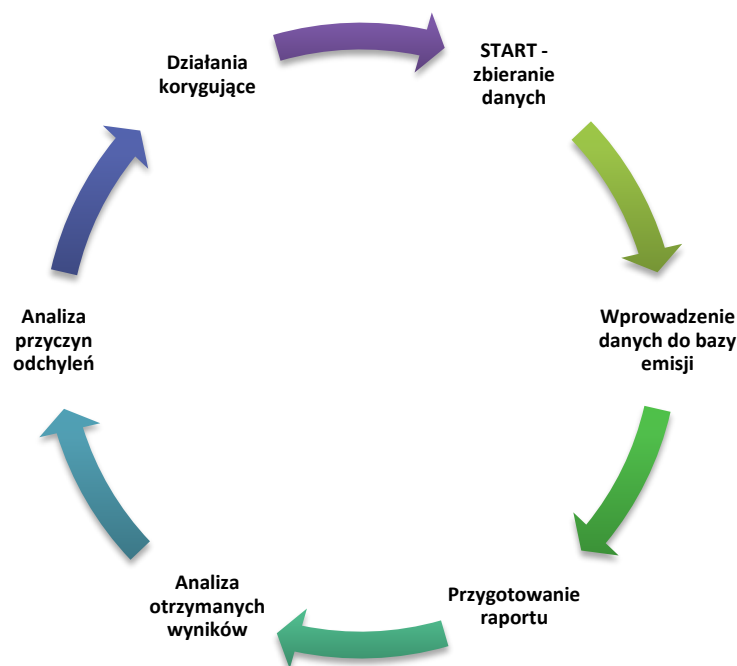
Ewaluacja Planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja harmonogramu.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania Planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować

pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jego wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja Planu.



Rysunek 8. Proces ewaluacji zamierzeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice (opracowanie własne)

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na jednostce koordynującej. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu i ewaluacji jest ich uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

PROCEDURA WPROWADZANIA ZMIANA DO PGN

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą działań niskoemisyjnych do realizacji na terenie Gminy Wadowice. W harmonogramie do każdego działania przypisane są następujące informacje:

- obszar działania;
- nazwa działania;
- szacowany koszt realizacji działania;
- podmiot odpowiedzialny za realizację;
- okres realizacji.

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również działania, dla których nie obliczono efektów ekologicznych i energetycznych. Ponadto działania inwestycyjne w podziale na sektory, jak również działania fakultatywne.

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, aby w perspektywie kolejnych lat Gmina mogła reagować na napotkane problemy- w szczególności w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej.

Działania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Przez działanie niskoemisyjne rozumie się każde działanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę popytów na energię lub zmianę emisji CO₂ lub pyłów na terenie Gminy Wadowice.

Zgłoszenie działań do Planu, należy kierować do Urzędu Miejskiego wykorzystując „formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”. Jednostka koordynująca wdrażanie i monitoring PGN będzie rozstrzygać napływające wnioski do aktualizacji PGN. Wnioski te będą rozstrzygane raz na 6 miesięcy. Jednostka która zgłasza działanie do Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice, zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- nazwa działania;
- typ działania;
- opis działania;
- wskazanie działania wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy należy utworzyć nowe działanie, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- okres realizacji;

- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO₂ w Mg, roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

W przypadku konieczności utworzenia nowego działania lub usunięcia istniejącego działania można:

1. wpisać/ usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w trakcie najbliższej aktualizacji dokumentu, jeśli jego realizacja jest/była planowana w następujących latach,
2. bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja działania ma być realizowana w latach 2017-2018 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą działanie do PGN jest Gmina Wadowice, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą. Należy zaznaczyć, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (dodanie zadania) powinien podlegać procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016 r. poz. 353 ze zm.), a także powinien być przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnych zmian mniej istotnych, takich jak zmiany kwot, jednostki/podmiotu odpowiedzialnego za zadanie, jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzanie Burmistrza.

Formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych

Formularz składany jest w celu:

☐ dokonania zgłoszenia działań do PGN☐ usunięcia działania z PGN* (*proszę wypełnić część 1,2,4,5a, 10 oraz 11)**1. Podmiot**

Nazwa

odpowiedzialny za
realizację działania

Adres

Tel/Fax/Email

Osoba kontaktowa

2. Nazwa zadania**3. Obszar którego dotyczy
działanie**
(proszę zaznaczyć
właściwe)☐ BUDYNKI
KOMUNALNE
☐ OŚWIETLENIE
ULICZNE☐ BUDYNKI USŁUGOWE
NIEKOMUNALNE
☐ TRANSPORT GMINNY☐ BUDYNKI MIESZKANIOWE
JEDNO-/WIELORODZINNE
☐ TRANSPORT PRYWATNY**4. Czy działanie można
zakwalifikować do już
umieszczonego
w obowiązującym
PGN?**☐ Tak* (*proszę podać nazwę działania)-☐ Nie, prosimy o utworzenie nowego działania**5. Krótki opis zadania****6. Szacowany koszt
działania****7. Źródła finansowania****8. Okres realizacji****9. Planowane efekty ekologiczne realizacji działania**

Roczna oszczędność energii[MWh]

Roczna produkcja energii z OZE

[MWh]

10. Planowane efekty ekologiczne realizacji zadaniaRoczne zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂]

Roczne zmniejszenie emisji pyłów [Mg]

1. Wskaźnik monitorowania:

11. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

	Silne strony	Słabe strony
	- Dobry stan środowiska naturalnego; - Duży, nie w pełni wykorzystany areal ziemi rolniczej, mogący stanowić miejsce rozwoju dla odnawialnych źródeł energii; - Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu zewnętrznych środków unijnych;	- Brak kapitału w rolnictwie i na obszarach wiejskich; - Niska zdolność kredytowa mieszkańców i przedsiębiorstw; - Słabo rozwinięta infrastruktura techniczna; - Ograniczenia budżetowe; - Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii;
	Szanse	Zagrożenia
	- Rosnące ubożenie wsi; - Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂; - Oslabienie polityki klimatycznej UE; - Wysoki koszt inwestycji w OZE; - Niechęć inwestorów do inwestowania na terenach peryferyjnych;	- Możliwość promowania gminy, jako miejsca czystego ekologicznie. - Możliwość rozwoju pozarolniczej działalności gospodarczej; - Preferencje konsumentów wobec żywności tradycyjnej ekologicznej; - Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2014-2020; - Nawiązanie współpracy z sąsiednimi gminami;

12. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Budżet Planu to 4 203 195,62 zł wydatkowanych na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w latach 2016-2020

Przewiduje się, że na zadania inwestycyjne najwięcej środków będzie pochodziło z NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO Województwa Małopolskiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne gminy. Pozostałe środki pochodzić będą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia. Działania nieinwestycyjne finansowane będą z budżetu Gminy Wadowice.

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie i pozyskanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z osobami indywidualnymi oraz podmiotami zewnętrznymi.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne gminy,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne,
- środki z dofinansowań.

Należy pamiętać iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się, poza środkami gminy, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Narodowy fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji oraz pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/institucje naukowo - badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Podstawowym celem strategii NFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Dofinansowania realizowane są poprzez cztery priorytety środowiskowe, jednym z nich jest ochrona atmosfery. Poniżej przedstawiono dostępne programy:

Priorytet środowiskowy	Program	Zakres działań	Cele programu
III Ochrona atmosfery	1) KAWKA, 2) GAZELA BIS, 3) LEMUR, 4) BOCIAN, 5) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	1) Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii; 2) Niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski; 3) Energooszczędne budynki użyteczności publicznej; 4) Rozproszone, odnawialne źródła energii; 5) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	1) i 2) zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń; 3) zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego; 4) ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii; 5) ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia

strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, spójne z PGN:

I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

III Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

- rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
- transport intermodalny, morski i śródlądowy.

IV Infrastruktura drogowa dla miast

- poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).

VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.

VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
- rozbudowa terminala LNG.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Wojewódzki Fundusz udziela pomocy finansowej z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej na terenie Małopolski. Wydatkowanie środków Wojewódzkiego



Funduszu obejmuje przedsięwzięcia i zadania w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej. WFOŚiGW zajmuje się również wdrażaniem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dla projektów z Małopolski o wartości 25 mln euro dotyczących następujących osi priorytetowych:

- 6) Oś priorytetowa 1 - Gospodarka wodno-ściekowa
- 7) Oś priorytetowa 2 - Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi

O pomoc ze środków WFOŚiGW w Krakowie ubiegać się mogą:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- państwowe jednostki budżetowe oraz instytucje gospodarki budżetowej,
- szpitale i inne podmioty leczenia, hospicja,
- domy opieki społecznej,
- państwowe i samorządowe instytucje kultury,
- instytuty badawcze oraz uczelnie publiczne,
- kościelne osoby prawne,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i pozostałe osoby prawne,
- osoby fizyczne i spółki cywilne,
- spółki prawa handlowego,
- spółki wodne,
- inne państwowe lub samorządowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych.

WFOŚiGW w Krakowie udziela pomocy finansowej w formie:

- pożyczek,
- pożyczek pomostowych,
- bezzwrotnych dotacji,
- przekazywania środków państwowym jednostkom budżetowym,
- dopłat do oprocentowania kredytów i pożyczek zaciąganych w bankach komercyjnych,
- częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego.

Wspierane zadania dotyczą realizacji przedsięwzięć w ramach następujących dziedzin:

- edukacji ekologicznej,
- ochrony przyrody i krajobrazu,
- ochrony powietrza,

- gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi,
- ochrony zasobów wodnych,
- badań naukowych i ekspertyz/monitoring środowiska,
- pozostałych zadań ochrony środowiska.

WFOŚiGW w Krakowie prowadzi nabór wniosków w ramach Programu:

- „Jawor” Poprawa efektywności energetycznej - termomodernizacja budynków jednorodzinnych. Program dotyczy termomodernizacji budynków jednorodzinnych o powierzchni docieplonej poniżej 600 m².

- celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie, pyłów PM10, PM2,5 oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji, zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze w wyniku docieplenia przegród budowlanych.

- „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 4c) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez WFOŚiGW”.

- celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego

Program ten odpowiada na kluczowe wyzwania rozwojowe regionu, przyczyniając się jednocześnie do realizacji celów Umowy Partnerstwa i włączając się w realizację celów Strategii na rzecz inteligentnego, zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020. RPO WM na lata 2014-2020 kieruje wsparcie na obszary istotne dla rozwoju województwa, w szczególności koncentrując środki na dziedzinach, w których region charakteryzuje się największym odchyleniem od celów krajowych strategii Europa 2020, przy uwzględnieniu regionalnego potencjału, a także zapewnia realizację wymaganych przez Komisję Europejską poziomów alokacji na cele tematyczne (ring-fencing). Interwencja Programu obejmuje swoim zasięgiem obszar całego województwa małopolskiego.

RPO WM na lata 2014-2020 jest programem dwufunduszowym współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego. Dwufunduszowość programu umożliwia zaplanowanie kompleksowej interwencji zmierzającej do osiągnięcia celów rozwojowych województwa, co przyczyni się do zwiększenia komplementarności

i efektywności wsparcia oraz ściślejszego strategicznego powiązania ze sobą projektów infrastrukturalnych i projektów miękkich.

Alokacja finansowa Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 wynosi 2 878 215 972 EUR, w tym alokacja na EFRR 2 068 587 710 EUR (71,87%) oraz na EFS 809 628 262 EUR (28,13%).

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 składa się z dwunastu monofunduszowych osi priorytetowych, w tym zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej realizowane są w ramach 4,5 i 7 osi priorytetowej.

4 Oś priorytetowa – Regionalna Polityka Energetyczna

W ramach osi priorytetowej 4. wsparcie będzie kierowane na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej, których potencjał jest znaczący nie tylko w odniesieniu do obniżenia emisji CO₂, ale również zwiększenia konkurencyjności gospodarki. W dążeniu do wypełnienia celów polityki klimatycznej działania będą skierowane także na wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej. Jednocześnie efektem dodatkowym realizacji interwencji w osi 4., ale bardzo istotnym dla Małopolski, będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie na obszarach miejskich.

Alokacja środków Unii Europejskiej: 420 000 000 euro z funduszu EFRR

5 Oś priorytetowa – Ochrona środowiska

Podejmowane w osi priorytetowej interwencje będą realizowały cele dotyczące adaptacji sektorów wrażliwych na zmiany klimatu. W regionie będą one skoncentrowane przede wszystkim na zmniejszeniu ryzyka występowania powodzi i suszy, z jednoczesnym zwiększaniem ilości retencjonowanych zasobów wody. Równocześnie będą podejmowane inwestycje mające na celu zabezpieczenie mieszkańców przed zagrożeniem ruchami masowymi. Wsparcie ukierunkowane zostanie także na zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych przede wszystkim w oparciu o działania w ramach gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.

Alokacja środków Unii Europejskiej: 138 000 000 euro z funduszu EFRR

7 Oś priorytetowa V – Infrastruktura Transportowa

W ramach osi priorytetowej 7. wspierane będą interwencje przyczyniające się do budowy bardziej efektywnego regionalnego systemu komunikacyjnego między głównymi ośrodkami społeczno-gospodarczymi Małopolski. Przy zachowaniu komplementarności wobec instrumentów krajowych i unijnych, interwencja osi priorytetowej skoncentrowana zostanie na działaniach służących usprawnieniu połączeń drogowych w regionie, w tym poprzez budowę obwodnic miast i miejscowości dotkniętych wysoką uciążliwością ruchu tranzytowego. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje, przyczyniające się do promowania transportu kolejowego w regionie, m.in. poprzez tworzenie warunków dla budowy na terenie Małopolski sprawnego i efektywnego systemu szybkiej kolei aglomeracyjnej, mającej szczególne znaczenie dla obsługi relacji z Krakowem, jako głównym ośrodkiem o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym, stanowiącym centrum obszaru o najwyższej sile oddziaływania na rozwój Małopolski.

Alokacja środków Unii Europejskiej: 390 500 000 mln euro z funduszu EFRR

Przyjęcie w ramach RPO WM na lata 2014-2020 maksymalnego poziomu dofinansowania na poziomie osi priorytetowej nie oznacza automatycznie maksymalnych poziomów dofinansowania na poziomie projektów.

Do potencjalnych beneficjentów w ramach RPO Województwa Małopolskiego zaliczamy:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- związki i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe,
- przedsiębiorcy.

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie,
- wysokie koszty obsługi kredytu,

- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej, zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

13. ZGODNOŚĆ PLANU Z PRZEPISAMI W ZAKRESIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁵ (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000, jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieuwjętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska;
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

⁵ Dz. U. z 2016r., poz.353

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nie inwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy.

Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie), mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu, nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie w piśmie nr OO.410.77.2016.MZI z dnia 22 listopada 2016 stwierdził możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznego oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice. Podobne stanowisko zajął Małopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w piśmie nr NS.9022.10.228.2016 z dnia 29 listopada 2016.

Informacja o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wadowice została podana do publicznej wiadomości jako Obwieszczenie Burmistrza Gminy Wadowice i zamieszczona na stronie Biuletynu Informacji Publicznej oraz tablicach ogłoszeń.

Przewodniczący Rady Miejskiej w Wadowicach:
R. Malik

Załącznik I – Baza emisji

Wskaźniki emisji CO₂* źródło: http://www.kobize.pl/uploads/materialy/download/2013/WO_I_WE_do_stosowania_w_SHE_2014.pdf

Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw opałowych	
Rodzaj nośnika energetycznego	MgCO ₂ /GJ
Węgiel kamienny	0,09387
Gaz ziemny	0,05582
Biomasa i odpady pochodzenia drzewnego	0,00
Oleje opałowe	0,07659
Ciepło sieciowe	0,09
Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw transportowych	
Gaz ciekły	0,06244
Benzyny silnikowe	0,06861
Olej napędowy	0,07333
Wskaźnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ / MWh]	
energia elektryczna	0,812

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji		
Pył PM 10,	g/GJ	225	78	0,5	3
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	0	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140
NO _x	g/GJ	158	165	50	70

Wskaźniki emisji pyłów i benzo(a)pirenu dla pojazdów

* źródło: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, bip.malopolska.pl/pobierz/130872.html

Rodzaj pojazdu	miano	Wskaźnik emisji pyłu PM10	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5	Wskaźnik emisji SO ₂
samochody osobowe	g*szt*kg	0,014	0,013	0,035
samochody dostawcze do 3,5 t	g*szt*kg	0,1293	0,116	0,147
samochody ciężarowe	g*szt*kg	0,558	0,502	0,482
autobusy	g*szt*kg	0,611	0,55	0,7857

Charakterystyka gminy

* źródło: Bank danych lokalnych. Horyzont czasowy został wyznaczony na lata 2000-2020 w celu oszacowania trendów zachodzących zmian

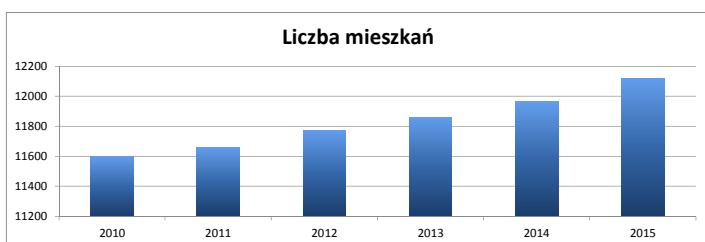
Liczba mieszkańców							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	38048	38017	38068	38118	38172	38118	0,037%

Prognoza liczby mieszkańców					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	38 132	38 146	38 160	38 174	38 188



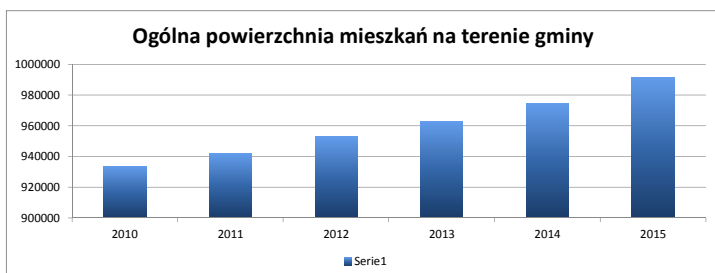
Liczba mieszkań							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkania	11598	11657	11771	11860	11963	12120	0,884%

Prognoza liczby mieszkań					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	12 227	12 335	12 444	12 554	12 665



Ogólna powierzchnia mieszkań [m ²] (dane)							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Powierzchnia mieszkań	933483	941734	952735	962816	974894	991562	1,214%

Prognoza ogólnej powierzchni mieszkań [m ²]					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia mieszkań	1 003 604	1 015 792	1 028 128	1 040 614	1 053 252



Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej

* dane za rok 2013 otrzymano od TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej

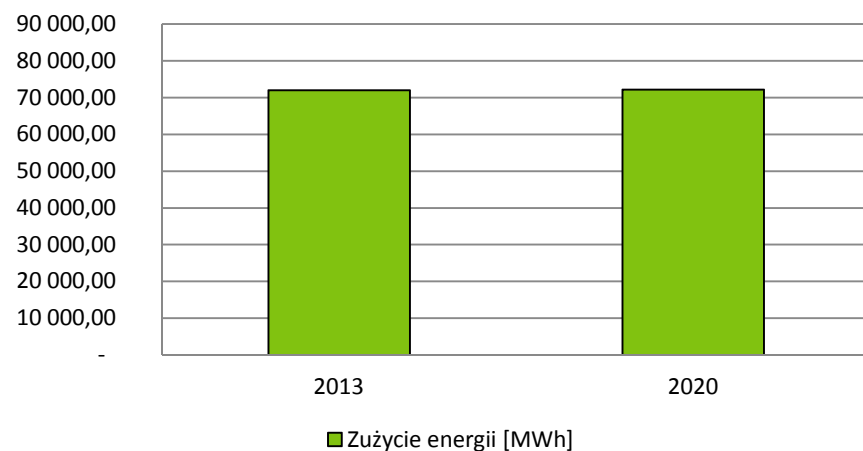
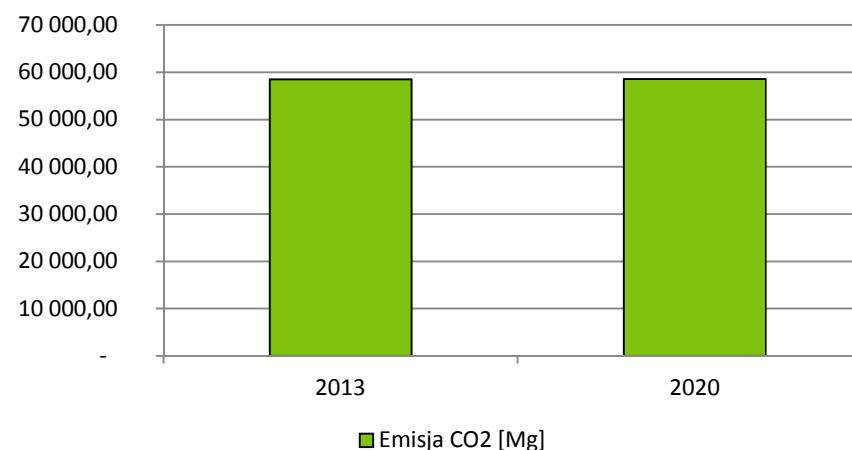
Prognozę na rok 2020 wyznaczono proporcjonalnie w przeliczeniu na prognozowaną liczbę mieszkańców wynikającą z zakładki Charakterystyka

rok 2013					
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	zużycie GJ	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	-	0,812	-
B	23	34 450,100	124 020,360	0,812	27 973,48
C + R	1 279	23 973,657	86 305,165	0,812	19 466,61
G	7 471	13 605,833	48 980,999	0,812	11 047,94
	SUMA	72 029,59	259 306,52		58 488,03

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

rok 2020 PROGNOZA					
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	zużycie GJ	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	-	0,812	-
B	-	34 513,36	124 248,11	0,812	28 024,85
C + R	-	24 017,68	86 463,66	0,812	19 502,36
G	-	13 630,82	49 070,95	0,812	11 068,22
	SUMA	72 161,87	259 782,72		58 595,43

Łączna emisja		
rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2013	72 029,59	58 488,03
2020	72 161,87	58 595,43

Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej - wykresy**Zużycie energii elektrycznej w Wadowicach w roku 2013 i prognoza na rok 2020****Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w Wadowicach w roku 2013 i prognoza na rok 2020**

Emisja z tytułu zużycia gazu sieciowego

* dane za rok 2013 otrzymano od PGNiG, Górnośląski Oddział Handlowy
 prognozę na rok 2020 wyznaczono proporcjonalnie w przeliczeniu na prognozowaną liczbę mieszkańców wynikającą z zakładki Charakterystyka

Zużycie gazu na terenie gminy 2013					
	zużycie gazu [m3]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO2/GJ]	Emisja CO2 [Mg CO2]
Gospodarstwa domowe	2 641 700,00	98 535,41	27 294,31	0,056	5 500,25
Przemysł	6 693 600,00	249 671,28	69 158,94	0,056	13 936,65
Usługi	629 400,00	23 476,62	6 503,02	0,056	1 310,46
Handel	629 400,00	23 476,62	6 503,02	0,056	1 310,46
Pozostali	1 400,00	52,22	14,46	0,056	2,91
SUMA	10 595 500,00	395 212,15	109 473,77		22 060,74

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

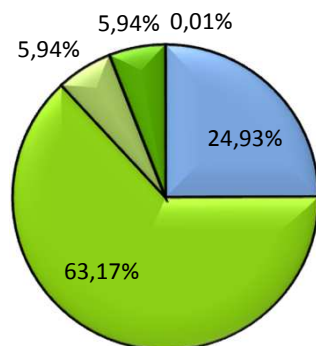
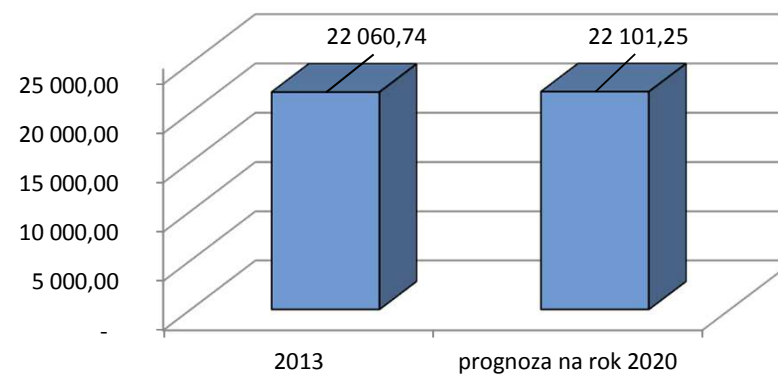
Emisja zanieczyszczeń 2013	zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO2 [Mg/rok]	Emisja NOx [Mg/rok]
Gospodarstwa domowe	98 535,41	0,049	0,049	0,000	0,049	4,927
Przemysł	249 671,28	0,125	0,125	0,000	0,125	12,484
Usługi	23 476,62	0,012	0,012	0,000	0,012	1,174
Handel	23 476,62	0,012	0,012	0,000	0,012	1,174
Pozostali	52,22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

Zużycie gazu na terenie gminy prognoza na rok 2020					
	zużycie gazu [m3]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO2/GJ]	Emisja CO2 [Mg CO2]
Gospodarstwa domowe	2 646 551,23	98 716,36	27 344,43	0,056	5 510,35
Przemysł	6 705 892,15	250 129,78	69 285,95	0,056	13 962,24
Usługi	630 555,83	23 519,73	6 514,97	0,056	1 312,87
Handel	630 555,83	23 519,73	6 514,97	0,056	1 312,87
Pozostali	1 402,57	52,32	14,49	0,056	2,92
SUMA	10 614 957,61	395 937,92	109 674,80		22 101,25

Emisja zanieczyszczeń prognoza 2020	zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO2 [Mg/rok]	Emisja NOx [Mg/rok]
Gospodarstwa domowe	98 716,36	0,049	0,049	0,000	0,049	4,936
Przemysł	250 129,78	0,125	0,125	0,000	0,125	12,506
Usługi	23 519,73	0,012	0,012	0,000	0,012	1,176
Handel	23 519,73	0,012	0,012	0,000	0,012	1,176
Pozostali	52,32	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

Emisja z tytułu zużycia gazu sieciowego - wykresy**Emisja CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie gminy Wadowice w 2013 roku**

■ Gospodarstwa domowe ■ Przemysł ■ Usługi ■ Handel ■ Pozostali

**Emisja CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie gminy Wadowice w roku 2013 oraz prognoza na rok 2020**

Transport lokalny - emisja CO₂

*źródło: dane o liczbie pojazdów z podziałem na rodzaj paliwa w 2013 roku - Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców, dane o średnim rocznym przebiegu oraz średnim rocznym zużyciu paliw transportowych Instytut Transportu Drogowego; prognozę na rok 2020 wyznaczono proporcjonalnie do liczby mieszkańców

2013 ROK

Emisja z ruchu lokalnego															
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [MgCO2/GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [MgCO2]	Emisja przez poszczególne typy pojazdów	
Motocykle	1956	1956	Benzyna	0,72	7000	0,04	0,045	0,06861	17658,08	0,000	0,000	4891,29	1211,52	1211,5	
		0	Diesel	0,82	7000	0,04	0,043	0,07333	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
		0	LPG	0,562	7000	0,00	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
Sam. Osobowe	19514	11855	Benzyna	0,72	6155	0,08	0,045	0,06861	188207,18	0,003	0,002	52133,39	12912,89	30771,7	
		4941	Diesel	0,82	11157	0,071	0,043	0,07333	139066,71	0,002	0,002	38521,48	10197,76		
		2718	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	122693,82	0,002	0,002	33986,19	7661,00		
Sam. Ciężarowe	3162	862	Benzyna	0,72	18541	0,321	0,045	0,06861	165410,11	0,092	0,083	45818,60	11348,79	38441,7	
		2080	Diesel	0,82	18541	0,248	0,043	0,07333	339821,39	0,190	0,171	94130,52	24919,10		
		220	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	34813,70	0,019	0,017	9643,39	2173,77		
Autobusy	126	5	Benzyna	0,72	26459	0,278	0,045	0,06861	1185,78	0,001	0,001	328,46	81,36	2400,3	
		121	Diesel	0,82	26459	0,278	0,043	0,07333	31623,22	0,019	0,017	8759,63	2318,93		
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
Samochody specjalne do 3,5 t	225	42	Benzyna	0,72	7529	0,1	0,045	0,06861	1019,54	0,000	0,000	282,41	69,95	721,6	
		183	Diesel	0,82	13016	0,105	0,043	0,07333	8886,29	0,001	0,001	2461,50	651,63		
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
Ciągniki samochodowe	148	1	Benzyna	0,72	18541	0,321	0,045	0,06861	191,89	0,000	0,000	53,15	13,17	1774,3	
		147	Diesel	0,82	18541	0,248	0,043	0,07333	24016,22	0,003	0,003	6652,49	1761,11		
		0	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
Samochody sanitarne	3	3	Benzyna	0,72	7529	0,10	0,045	0,06861	72,82	0,000	0,000	20,17	5,00	5,0	
		0	Diesel	0,82	13016	0,105	0,043	0,07333	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00		
SUMA	25134	14724	Benzyna										25642,67	75326,0	
		7472	Diesel										39848,54		
		2938	LPG										9834,77		
									1074666,75	0,332	0,299	297682,69	75325,98		

Przelicznik jednostek

1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

prognoza na 2020 rok														
Emisja z ruchu lokalnego														
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [MgCO2/GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [MgCO2]	Emisja przez poszczególne typy pojazdów
Motocykle	1960	1960	Benzyna	0,72	7000	0,04	0,045	0,06861	17690,51	0,000	0,000	4900,27	1213,75	1213,7
		0	Diesel	0,82	7000	0,04	0,043	0,07333	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
		0	LPG	0,562	7000	0,00	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
Sam. Osobowe	19550	11877	Benzyna	0,72	6155	0,08	0,045	0,06861	188552,80	0,003	0,002	52229,13	12936,61	30828,2
		4950	Diesel	0,82	11157	0,071	0,043	0,07333	139322,09	0,002	0,002	38592,22	10216,49	
		2723	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	122919,14	0,002	0,002	34048,60	7675,07	
Sam. Ciężarowe	3168	864	Benzyna	0,72	18541	0,321	0,045	0,06861	165713,86	0,092	0,083	45902,74	11369,63	38512,3
		2084	Diesel	0,82	18541	0,248	0,043	0,07333	340445,44	0,190	0,171	94303,39	24964,86	
		220	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	34877,63	0,019	0,018	9661,10	2177,76	
Autobusy	126	5	Benzyna	0,72	26459	0,278	0,045	0,06861	1187,96	0,001	0,001	329,06	81,51	2404,7
		121	Diesel	0,82	26459	0,278	0,043	0,07333	31681,30	0,019	0,017	8775,72	2323,19	
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	225	42	Benzyna	0,72	7529	0,1	0,045	0,06861	1021,41	0,000	0,000	282,93	70,08	722,9
		183	Diesel	0,82	13016	0,105	0,043	0,07333	8902,61	0,001	0,001	2466,02	652,83	
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
Ciągniki samochodowe	148	1	Benzyna	0,72	18541	0,321	0,045	0,06861	192,24	0,000	0,000	53,25	13,19	1777,5
		147	Diesel	0,82	18541	0,248	0,043	0,07333	24060,33	0,003	0,003	6664,71	1764,34	
		0	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
Samochody sanitarne	3	3	Benzyna	0,72	7529	0,10	0,045	0,06861	72,96	0,000	0,000	20,21	5,01	5,0
		0	Diesel	0,82	13016	0,105	0,043	0,07333	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	
SUMA	25180	14751	Benzyna										25689,76	75464,3
		7486	Diesel										39921,71	
		2943	LPG										9852,83	
									1076640,27	0,333	0,300	298229,35	75464,31	18910

Emisja z tytułu zużycia energii na oświetlenie uliczne

* źródło: Dane udostępnione przez Urząd Miasta; prognoza na rok 2020 została oszacowana przy założeniu, że zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe utrzymywać będzie taki sam poziom jak w roku 2013

2013							
MOC OPRAWY	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
80	8	4024	2 575,36	2,58	9,27	0,812	2,09
125	529	4024	266 087,00	266,09	957,91	0,812	216,06
250	159	4024	159 954,00	159,95	575,83	0,812	129,88
400	8	4024	12 876,80	12,88	46,36	0,812	10,46
70	7	4024	1 971,76	1,97	7,10	0,812	1,60
100	42	4024	16 900,80	16,90	60,84	0,812	13,72
70	530	4024	149 290,40	149,29	537,45	0,812	121,22
150	2176	4024	1 313 433,60	1 313,43	4 728,36	0,812	1 066,51
250	93	4024	93 558,00	93,56	336,81	0,812	75,97
400	8	4024	12 876,80	12,88	46,36	0,812	10,46
Moc systemu [kw]	504	SUMA	2 029 524,52	2 029,52	7 306,29		1 647,97

Ilość godzin świecenia w ciągu roku		
roku	miesiącu	na dobę
4024	335,33	11,02

prognoza na rok 2020							
MOC OPRAWY	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
80	8	4024	2 575,36	2,58	9,27	0,812	2,09
125	529	4024	266 087,00	266,09	957,91	0,812	216,06
250	159	4024	159 954,00	159,95	575,83	0,812	129,88
400	8	4024	12 876,80	12,88	46,36	0,812	10,46
70	7	4024	1 971,76	1,97	7,10	0,812	1,60
100	42	4024	16 900,80	16,90	60,84	0,812	13,72
70	530	4024	149 290,40	149,29	537,45	0,812	121,22
150	2176	4024	1 313 433,60	1 313,43	4 728,36	0,812	1 066,51
250	93	4024	93 558,00	93,56	336,81	0,812	75,97
400	8	4024	12 876,80	12,88	46,36	0,812	10,46
Moc systemu [kw]	504	SUMA	2 029 524,52	2 029,52	7 306,29		1 647,97

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

Obiekty publiczne

* dane: przeprowadzona ankietyzacja

Lp	Podmiot	Zużycie w MWh	Powierzchnia użytkowa [m2]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zużycie gazu na cele grzewcze GJ	Zainteresowanie montażem OZE
1	Dom Pomocy Społecznej w Wadowicach	82,00	2760,00	gazowe		3973,20	kolektory słoneczne
2	Dom Pomocy Społecznej im. św. O. R. Kalinowskiego	126,84	2021,00	gazowe		463,22	-
3	Kryta pływalnia w Wadowicach	560,00	4149,30	ciepło systemowe /kolektory/ pompa ciepła	3355,00		-
4	Liceum ogólnokształcące im. Marcina Wadowity ul. Mickiewicza 16, 34-100 Wadowice	67,00	2630,53	gazowe		337,60	-
5	Powiatowy Urząd Pracy w Wadowicach	46,45	1894,42	gazowe	174,3		-
6	Przedszkole nr 2 w Wadowicach	30,03	862,65	systemowe	452,30		-
7	Przedszkole publiczne nr 1 w Wadowicach	13,58	512,00	gazowe		678,80	-
8	Przedszkole publiczne nr 5, im. Dr Gustawa Studnickiego	28,20	771,06	systemowe	2092,00		-
9	Przedszkole publiczne nr 3	55,00	1452,50	systemowe	3601,00		-
10	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy, Kaczyna 50, 34-123 Chocznia	14,00	992,20	gazowe		617,65	kolektory słoneczne
11	Szkoła Podstawowa im. Gen Waleriana Czumy w Zawadce, 34-100 Wadowice	7,00	536,00	gazowe		245,62	-
12	Szkoła Podstawowa im. Ks. Jana Twardowskiego w Babicy	10,00	1011,15	gazowe		444,28	kolektory słoneczne
13	Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Jana Pawła II	51,64	2773,00	systemowe	767,6		-
14	Szkoła Podstawowa w Kleczy Zarąbkach	76,61	558,70	gazowe		256,78	-
15	Wadowicka Biblioteka Publiczna - Budynek Wadowice, ul. Legionów 1	25,47	644,04	systemowe	1865,00		-
16	Wadowicka Biblioteka Publiczna - Budynek Wysoka	1,55	149,46	gazowe		2125,00	-
17	Wadowickie Centrum Kultury, ul. Teatralna 1, 34-100 Wadowice	94,08	3208,80	systemowe	1253,40		-
18	Zakład Opieki Zdrowotnej w Wadowicach, ul. Karmelicka 5	1643,43	19143,50	systemowe	10451,00		kolektory słoneczne
19	Zespół Szkół nr 2, ul. Główna 65, 34-123 Chocznia	30,60	1918,00	gazowe		769,36	-
20	Zespół Szkół nr 1 w Choczni	66,50	4753,80	gazowe		2709,00	kolektory słoneczne
21	Zespół Szkół nr 1 w Wadowicach	30,71	1128,79	systemowe	282,36		-

22	Zespół Szkół nr 3, im. Ks. Prof. Tischnera, ul. Wojska Polskiego 13, 34-100 Wadowice	101,40	3995,00	gazowe		1240,61	-
23	Zespół Szkół Publicznych nr 2	57,00	3600,00	systemowe	4968,00		-
24	Zespół Szkół Publicznych nr 3 w Wadowicach	151,52	3124,00	systemowe	1750,00		-
25	Zespół Szkół Publicznych w Kleczy Dolnej 34-124 Klecza Dolna 181	67,56	2383,20	gazowe		113,26	-
26	Zespół Szkół Publicznych w Wysokiej, 34-105 Wysoka 195	44,15	2203,00	gazowe		3429,00	-
27	Budynek Komunalny w Stanisławiu Górnym	33,90	1922,00	węgiel	2715,00		-
28	Budynek Komunalny w Barwałdzie Dolnym	26,99	804,00	gazowe		1004,00	-
SUMA		3543,20	71902,10		31011,96	18407,37	

Emisja CO₂ z obiektów publicznych

Z tytułu zużycia energii elektrycznej za rok 2013			
Zużycie [MWh]	Zużycie GJ	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
3 543,20	12 755,50	0,812	2 877,07

Z tytułu zużycia gazu za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
18 407,37	5 098,84	0,05582	1 027,50

Z tytułu zużycia ciepła systemowego za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
31 011,96	8 590,31	0,09	2 791,08

Z tytułu zużycia węgla za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
2 715,00	752,06	0,09387	254,86

Emisja zanieczyszczeń 2013	Zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO2	Emisja NOx
	18407,37	0,01	0,01	0,00	0,01	0,92
	zużycie węgla [GJ]					
	2715,00	0,61	0,55	0,73	2,44	0,43

Z tytułu zużycia energii elektrycznej - prognoza na rok 2020			
Zużycie [MWh]	Zużycie GJ	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
3 543,20	12 755,50	0,812	2 877,07

Z tytułu zużycia gazu - prognoza na rok 2020			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
18 407,37	5 098,84	0,05582	1 027,50

Z tytułu zużycia ciepła systemowego - prognoza na rok 2020			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
31 011,96	8 590,31	0,09	2 791,08

Z tytułu zużycia węgla za rok 2013			
Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
2 715,00	752,06	0,09387	254,86

Emisja zanieczyszczeń -prognoza 2020	Zużycie gazu [GJ]	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO2	Emisja NOx
	18407,37	0,01	0,01	0,00	0,01	0,92
	zużycie węgla [GJ]					
	2715,00	0,61	0,55	0,73	2,44	0,43

Emisja łączna	
Kategoria	Emisja CO ₂
Obiekty publiczne	6 950,51

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - wyniki ankietyzacji

* strukturę wykorzystania paliw w 2013 roku opracowano na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej TERMOWAD

Struktura wykorzystania paliw - mieszkania	
systemowe	10,21%
gazowe	16,18%
węglowe	67,13%
elektryczne	0,46%
olej opałowy	0,93%
biomasa	5,09%
	100%

2013	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [MgCO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	10,21%	80700,00	22353,90	0,090	7 263,00
ogrzewanie gazowe	16,18%	127898,36	35427,85	0,056	7 139,29
węglowe	67,13%	530643,81	146988,34	0,094	49 811,53
ogrzewanie elektryczne	0,46%	3636,17	1007,22	0,812	2 952,57
olej opałowy	0,93%	7351,39	2036,33	0,077	563,04
biomasa	5,09%	40242,21	11147,09	-	-
SUMA		790471,94	218 960,73		67 729,43

Założenia	
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] 2013 r.	962 816,00
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] 2020	1 053 252,00
zapotrzebowanie na energię [GJ/m ²]	0,821
zapotrzebowanie na energię łączne GJ 2013 r.	790 471,94
zapotrzebowanie na energię łączne GJ 2020 r.	864 719,89

Emisja zanieczyszczeń 2013	Zużycie [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO ₂ [Mg/rok]	Emisja Nox [Mg/rok]
węgiel	530643,81	119,39	106,66	143,27	477,58	83,84
olej opałowy	7351,39	0,02	0,02	0,07	1,03	0,51

prognoza 2020	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	9,91%	85720,75	23744,65	0,090	7 714,87
ogrzewanie gazowe	16,18%	139911,68	38755,53	0,056	7 809,87
węglowe	67,43%	583045,75	161503,67	0,094	54 730,50
ogrzewanie elektryczne	0,46%	3977,71	1101,83	0,812	3 229,90
olej opałowy	0,93%	8041,89	2227,60	0,077	615,93
biomasa	5,09%	44022,11	12194,12	-	-
SUMA	100%	864 719,89	239 527,41		74 101,07

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh

Emisja zanieczyszczeń prognoza 2020	Zużycie [GJ]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja SO ₂ [Mg/rok]	Emisja Nox [Mg/rok]
węgiel	583045,75	131,19	117,19	157,42	524,74	92,12
olej opałowy	8041,89	0,02	0,02	0,08	1,13	0,56

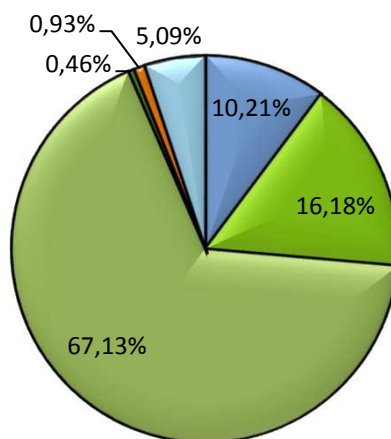
Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego

2013	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	0,68	80700,00	22353,90	0,09	7263,00
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	0,02	2072,00	573,94	0,09	186,48
Przedsiębiorstwa przemysłowe	0,01	1734,00	480,32	0,09	156,06
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	0,29	34128,00	9453,46	0,09	3071,52
SUMA	100%	118 634,00	32 861,62		10 677,06

prognoza 2020	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	68,02%	85 720,75	23 744,65	0,090	7 714,87
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	1,75%	2 200,91	609,65	0,090	198,08
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,46%	1 841,88	510,20	0,090	165,77
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	28,77%	36 251,27	10 041,60	0,090	3 262,61
SUMA	100,00%	126 014,81	34 906,10		11 341,33

Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - wykresy**Struktura wykorzystania paliw opałowych do produkcji ciepła
w sektorze mieszkalnictwa na terenie Wadowic**

■ systemowe ■ gazowe ■ węglowe ■ elektryczne ■ olej opałowy ■ biomasa



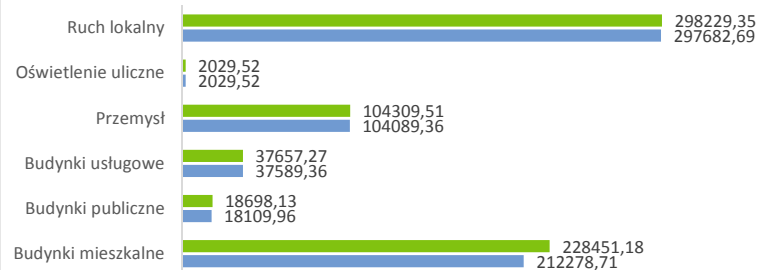
Bilans energii i emisji CO₂

2013	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
Budynki mieszkalne	766211,61	212278,71	11147,09	74185,76	119,47	106,73	143,35	478,658	89,283
Budynki publiczne	65343,09	18109,96	0,00	6979,01	0,009	0,009	0,000	0,009	0,923
Budynki usługowe	135330,41	37589,36	0,00	22274,02	0,023	0,023	0,000	0,023	2,348
Przemysł	375425,64	104089,36	0,00	42066,19	0,125	0,125	0,000	0,125	12,484
Oświetlenie uliczne	7306,29	2029,52	0,00	1647,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruch lokalny	1074666,75	297682,69	0,00	75325,98	0,332	0,299	0,00	0,000	0,000
SUMA	2424283,78	671779,60	11147,09	222478,93	119,96	107,19	143,35	478,815	105,037

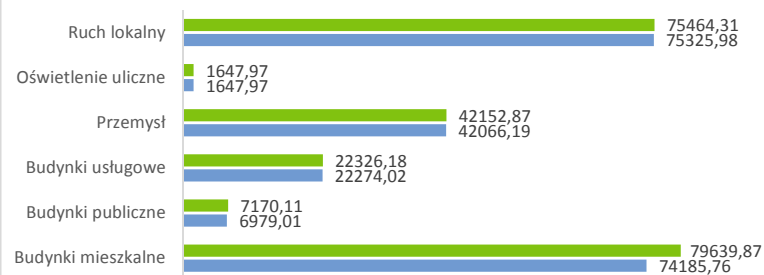
Prognoza 2020	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
Budynki mieszkalne	824595,70	228451,18	12194,12	79639,87	131,259	117,266	157,503	525,916	97,620
Budynki publiczne	67466,46	18698,13	0,00	7170,11	0,009	0,009	0,000	0,009	0,923
Budynki usługowe	135704,03	37657,27	0,00	22326,18	0,024	0,024	0,000	0,024	2,352
Przemysł	376219,77	104309,51	0,00	42152,87	0,125	0,125	0,000	0,125	12,506
Oświetlenie uliczne	7306,29	2029,52	0,00	1647,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruch lokalny	1076640,27	298229,35	0,00	75464,31	0,333	0,300	0,000	0,000	0,000
SUMA	2487932,52	689374,96	12194,12	228401,31	131,75	117,72	157,50	526,07	113,40

Zużycie paliw i energii [MWh/rok]

■ Prognoza 2020 ■ 2013

Emisja CO₂ [Mg/rok]

■ Prognoza 2020 ■ 2013



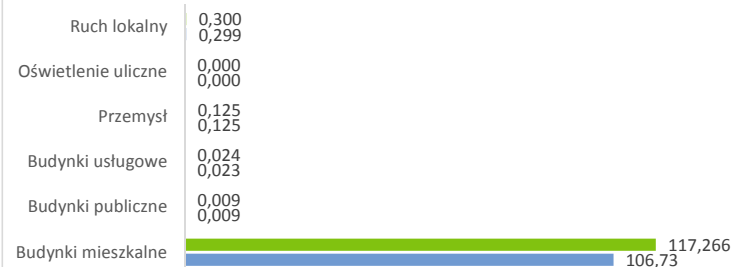
Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]

■ Prognoza 2020 ■ 2013



Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]

■ Prognoza 2020 ■ 2013



Emisja benzo(a)pirenu [kg/rok]

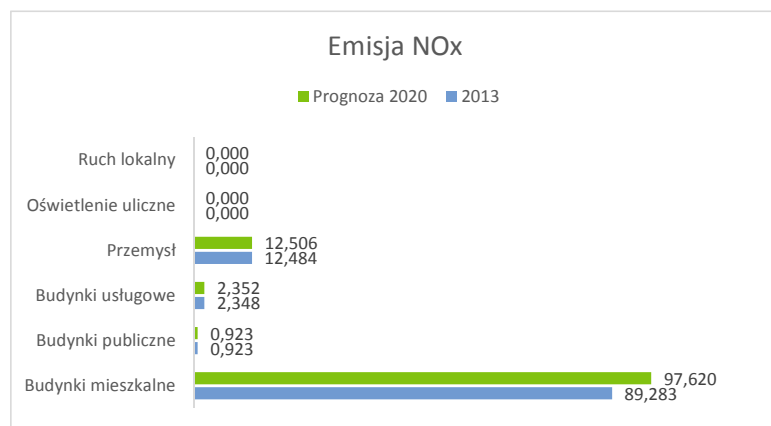
■ Prognoza 2020 ■ 2013



Emisja SO2

■ Prognoza 2020 ■ 2013





Planowane rezultaty

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO ₂ [Mg]	222478,93	228401,31	222253,09	0,10%
Zużycie energii końcowej [MWh]	671779,60	689374,96	670303,43	0,22%
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (biomasa) [MWh]	11147,09	12194,12	12314,12	
Udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy	1,66%	1,77%	1,84%	
Emisja pyłów PM ₁₀	119,96	131,75	103,83	13,44%
Emisja pyłów PM _{2,5}	107,19	117,72	88,88	17,08%
Emisja B(a)P	143,35	157,50	142,14	0,84%
Emisja SO ₂	478,82	526,07	474,46	0,92%

Efekt ekologiczny działań zaplanowanych w ramach PGN

Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	6148,22
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	19071,54
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	120,00
Redukcja emisji pyłów PM ₁₀	27,91
Redukcja emisji pyłów PM _{2,5}	28,85
Redukcja emisji B(a)P	15,37
Redukcja emisji SO ₂	51,62

Działania PGN														
L.p.	Sektor	Nazwa działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Organiczenie zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Redukcja emisji benzo(a)pirenu [kg/rok]	Redukcja emisji SO2 [Mg/rok]	Wskaźnik monitoringu	Źródło finansowania
1	Budynki komunalne	Projekt zintegrowany LIFE w zakresie wdrażania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego	Urząd Miejski	2016-2021	619 769,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba utworzonych stanowisk Eko-doradcy [szt./rok]; liczba osób korzystających z usług Eko-doradcy [szt./rok]	Program LIFE
2	Budynki komunalne	Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wadowice	Urząd Miejski	2015-2017	2 243 426,62 zł	1583,33	444,00	0,00	0,26	0,24	1,54	5,13	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt./rok], zużycie energii przed termomodernizacją oraz po przeprowadzeniu inwestycji [MWh/rok]	RPO MW (działanie 4.3 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym; dofinansowanie 60%), budżet Gminy
3	Budynki mieszkalne	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych	Mieszkańcy Gminy Wadowice	2017-2020	960 000,00 zł	120,00	97,44	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba nowopowstałych instalacji OZE [szt./rok] - za pomocą ankietyzacji; roczny uzysk energii z instalacji OZE [MWh/rok; GJ/rok] - za pomocą ankietyzacji	Środki własne mieszkańców, BOŚ
4	Budynki mieszkalne	Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wadowice	Urząd Miejski	2016-2017	550 000,00 zł	13993,06	4741,98	0,00	27,31	28,27	13,60	45,34	Liczba wymienionych kotłów [szt./rok], sprawność starych i nowych kotłów [%], moc starych i nowych kotłów [kW]	WFOŚiGW w Krakowie, budżet gminy, środki własne mieszkańców
5	Transport	Stworzenie zintegrowanego transportu miejskiego w Wadowicach poprzez budowę węzła przesiadkowego, parkingów Park&Ride oraz ciągu pieszo-rowerowego	Urząd Miejski	2017-2020	15 439 403,00 zł	3142,58	786,21	0,00	0,16	0,15	0,00	0,40	Liczba nowopowstałych miejsc parkingowych [szt./rok], długość nowopowstałych ciągów pieszo-rowerowych [szt./rok]	RPO WM (działanie 4.5 niskoemisyjny transport miejski, wartość dofinansowania 85%), budżet gminy
6	Budynki mieszkalne	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników	Urząd Miejski/ PEC TERMOWAD	działanie ciągłe	brak danych	232,57	78,59	0,00	0,19	0,19	0,23	0,75	Liczba nowych odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej [szt./rok]	środki własne, RPO WM (działanie 4.4 redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza; dofinansowanie 85% lub 98,5%)
7	Międzysektorowe	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych	Urząd Miejski	działanie ciągłe	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba dokonanych zakupów z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych [szt./rok]	budżet gminy
8	Międzysektorowe	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, przedsiębiorców oraz liderów społecznych	Urząd Miejski	działanie ciągłe	brak danych	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych, promocyjnych; [szt./rok]; liczba rozdysponowanych materiałów promocyjnych (ulotki, plakaty) [szt./rok]	budżet gminy
SUMA					19 812 598,62 zł	19071,54	6148,22	120,00	27,91	28,85	15,37	51,62		

Średnie spalanie [l/km]	Długość trasy [km]	Liczba samochodów korzystających z obiektu P&R	Liczba dni roboczych w roku	Roczne zużycie paliwa [l/rok]	Gęstość paliwa [kg/l]	Roczne zużycie paliwa w [kg/ rok]	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wartość opałowa [GJ/kg]	Roczne zużycie energii w GJ/rok	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂ /rok]
1.	2.	3.	4.	= (1 x 2 x 3 x 4)	6.	7 = (5 x 6)	8.	9 = 8/1000	10 = (7 x 9)	11.	12.	13 = (10 x 12)
0,08	106	160	250	339200	0,755	256096	44,3	0,0443	11345,053	69,3	0,0693	786,21

Obiekt P&R	Emisja [Mg CO ₂ /rok]	Energia [MWh/rok]
1.	2.	3.
Zintegrowane Centrum Przesiadkowe	786,21	3142,58
RAZEM	786,21	3142,58

Przewodniczący Rady Miejskiej w Wadowicach:
R. Malik