

Załącznik
do Uchwały Rady Miejskiej w Woźnikach
Nr 193/XXI/2016 z dnia 21.11.2016r.

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY WOŹNIKI - AKTUALIZACJA



wrzesień 2016 r.

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	4
2	CEL I ZAKRES PRACY	6
3	UWARUNKOWANIA REALIZACJI PONE WOŹNIKI	7
3.1	POZIOM REGIONALNY	7
3.2	POZIOM LOKALNY	9
4	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY WOŹNIKI	12
4.1	STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE MIASTA.....	15
5	CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA.....	22
5.1	STAN ISTNIEJĄCY	22
6	ANALIZA ISTNIEJĄCEJ STRUKTURY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE MIASTA	24
7	ANALIZA INWESTYCJI ZREALIZOWANYCH DO ROKU 2016 NA TERENIE GMINY OGRANICZAJĄCYCH NISKĄ EMISJĘ	26
8	CHARAKTERYSTYKA MOŻLIWYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ	32
9	OSZACOWANIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO DLA STANDARDOWEGO OBIEKTU – BUDYNKU JEDNORODZINNEGO	34
10	OSZACOWANIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO DLA STANDARDOWEGO OBIEKTU TERMOMODERNIZOWANEGO (OCIEPLANEGO)	36
11	NAKŁADY INWESTYCYJNE.....	37
12	PODSUMOWANIE	44

Spis tabel

Tabela 1 Struktura ludności według płci w 2016 roku	12
Tabela 2 Struktura ludności w podziale na ilość osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w gminie Woźniki w 2016 roku	12
Tabela 3 Wyniki pomiarów automatycznych w 2015 roku	17
Tabela 4 Wyniki pomiarów manualnych w 2015 roku	17
Tabela 5 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń	20
Tabela 6 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń	20
Tabela 7 Budynki mieszkalne w gminie Woźniki	24
Tabela 8 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie	24
Tabela 9 Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. w gminie	24
Tabela 10 Zadania zrealizowane na terenie gminy w zakresie ograniczenia niskiej emisji w latach 2007-2016	26
Tabela 11 Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających, powstających w wyniku energetycznego spalania paliw w kotłach domowych	34
Tabela 12 Efekt ekologiczny dla wymiany nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany ekogroszkiem o mocy 25 kW w budynku jednorodzinnym	35
Tabela 13 Efekt ekologiczny dla wymiany nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany gazem o mocy 24 kW w budynku jednorodzinnym	35
Tabela 14 Planowane nowe paliwo przy wymianie starego źródła ciepła	40
Tabela 15 Planowana liczba i koszty inwestycji	41
Tabela 16 Planowana liczba i koszty inwestycji - szczegółowo	42

Spis rysunków

Rysunek 1 Obecnie stosowane paliwo do ogrzewania budynków - procentowo.....	22
Rysunek 2 Obecnie stosowane paliwo do przygotowania cwu.....	23

1 Wstęp

Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Woźniki ma na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zanieczyszczonego w skutek tzw. niskiej emisji pochodzącej z sektora komunalnego. Ograniczenie niskiej emisji z sektora komunalnego można osiągnąć poprzez wymianę przestarzałych kotłów c.o. na węgiel lub miał w budynkach jednorodzinnych oraz budynkach użyteczności publicznej na nowe, wysoko sprawne kotły opalane paliwem ekologicznym (ekogroszek, gaz). Do ograniczenia niskiej emisji przyczynić się może również termomodernizacja budynków poprzez ich ocieplenie, wymianę stolarki okiennej oraz instalacja kolektorów słonecznych na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej, a także ogniw fotowoltaicznych.

Opracowanie programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Woźniki oraz jego realizacja zostało wpisane do Programu Ochrony Środowiska dla gminy Woźniki na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2019 jako zadanie, które w zasadniczy sposób przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy w szczególności w sezonie grzewczym.

Problem niskiej emisji

Do niskiej emisji z sektora komunalnego zalicza się emisję gazów i pyłów pochodzących z przydomowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni grzewczych. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest wprowadzanie do powietrza niewielkich ilości zanieczyszczeń z licznych źródeł zlokalizowanych na danym terenie. Jest ona szczególnie uciążliwa na terenach o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Duża ilość emitorów - kominów o niewielkiej wysokości zlokalizowanych na danym terenie, powoduje, że emitowane w skutek nieefektywnego spalania paliw złej jakości zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania. Zjawisko to jest w szczególności uciążliwe w okresie grzewczym w dni bezwietrzne, słoneczne bez opadów atmosferycznych.

Zawarte w spalinach zanieczyszczenia takie jak tlenki węgla, siarki, azotu, pył nie tylko zatrują powietrze, ale pośrednio negatywnie wpływają na zdrowie ludzi jakość wód i gleb.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach wspiera działania na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu zgodnie z polityką ekologiczną państwa i województwa, poprzez preferencyjne dofinansowanie przedsięwzięć realizujących cele długookresowe i krótkookresowe zapisane w wojewódzkim programie ochrony środowiska oraz zapewniających absorpcję środków unijnych dla osiągnięcia w województwie śląskim stanu środowiska wynikającego z ustaleń akcesji Polski do Unii Europejskiej.

Szczególne znaczenie dla poprawy warunków panujących w województwie śląskim ma realizacja inwestycji zmierzających do redukcji tzw. niskiej emisji. Wszelkie działania mające na celu zmniejszenie lub eliminację zagrożeń środowiska wynikających z występowania niskiej emisji są jednym z głównych priorytetów dofinansowania inwestycji przez Fundusz.

Mając na uwadze ten szczególny problem, WFOŚiGW w Katowicach od 2002 roku wspiera m.in. wdrażanie tzw. obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji. W ramach tego działania Gminy z terenu województwa śląskiego, po opracowaniu i zatwierdzeniu uchwałą Rady Gminy programu ograniczenia niskiej emisji, mogą ubiegać się o dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu, z przeznaczeniem na termomodernizację jednorodzinnych domów mieszkalnych, będących własnością osób fizycznych. Uzyskane w ten sposób środki są następnie przekazywane przez Gminy poszczególnym mieszkańcom, którzy zgłosili chęć uczestnictwa w programie oraz spełniają wymogi formalne.

Zakres programów obejmuje głównie modernizację kotłowni z zastosowaniem niskoemisyjnych kotłów węglowych, a w ostatnim czasie coraz częściej także kotłów gazowych. Sporadycznie stosowane są kotły olejowe, kotły na biomasę i pompy ciepła.

Ponadto znaczna część programów przewiduje w swoim zakresie możliwość instalacji systemów solarnych wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej w okresie poza sezonem grzewczym. W niektórych przypadkach poszerzono programy o możliwość wykonania termoizolacji przegród budowlanych, wymiany stolarki okiennej oraz modernizacji instalacji c.o. oraz montaż ogniw fotowoltaicznych.

W opracowaniu przedstawiono Program ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Woźniki, którego realizacja ma przyczynić się do zmniejszenia ilości substancji zanieczyszczających w powietrzu. Lokalnym źródłem emisji gazowej i pyłowej są paleniska gospodarstw domowych i kotłowni zakładów produkcyjno-usługowych. Na terenie gminy stosowane jest ogrzewanie olejowe (mało ekonomiczne) oraz ogrzewanie groszkiem lub miałem w piecach ekologicznych. W ogromnej większości nadal jednak stosuje się ogrzewanie węglowe, a w niektórych rejonach, a terenach starszej części zabudowy wiejskiej stosowane są jeszcze piece kaflowe. Nadal mimo wzrastającej świadomości ekologicznej mieszkańców oraz sukcesywnego rozwoju zorganizowanego systemu gospodarowania odpadami zdarzają się procedury spalania odpadów w piecach do centralnego ogrzewania.

2 Cel i zakres pracy

Celem opracowania jest Program ograniczenia niskiej emisji z procesów spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła zlokalizowanych na terenie gminy Woźniki.

Celem opracowania jest określenie planu działania w zakresie obniżenia niskiej emisji przyczyniającego się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, komfortu życia, a przede wszystkim zdrowia mieszkańców gminy Woźniki.

Realizacja inwestycji zmierzających do ograniczenia niskiej emisji stanowi główny priorytet ich dofinansowania przez Wojewódzki Fundusz.

Zakres przedmiotowego opracowania obejmuje:

- przedstawienie charakterystyki istniejących źródeł ciepła występujących na terenie gminy Woźniki,
- przedstawienie wariantów działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji,
- określenie efektu ekologicznego działań jednostkowych możliwych do realizacji w ramach Programu,
- przeprowadzenie analizy ekonomicznej realizacji Programu, wraz z oszacowaniem niezbędnych nakładów inwestycyjnych dla przykładowej ilości modernizacji oraz technicznych możliwości modernizacji systemów grzewczych,

Celem przedmiotowego opracowania nie jest:

- określenie planu działań w zakresie obniżenia poziomu niskiej emisji dla obiektów innych niż indywidualne budynki mieszkalne tj. budynków użyteczności publicznej, szkół, przedszkoli oraz budynków przeznaczonych na prowadzenie działalności gospodarczej.

Od momentu przyjęcia Programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Woźniki uchwałą Rady Miejskiej Nr 203/XVII/2012 z dnia 17.08.2012r. gmina nie ubiegała się o dofinansowanie w WFOŚiGW w Katowicach na realizację prac w ramach PONE. Natomiast wysiłki i finanse skupiono na projekcie z zakresu montażu kolektorów słonecznych pn.: Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych. Do 2015 roku w gminie zamontowano 860 instalacji (w tym w dziewięciu obiektach użyteczności publicznej) z dofinansowaniem z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013. W związku z tym, że dokument z 2012 roku przewidywał do wykonania prace w latach 2012-2014, zdecydowano o przeprowadzeniu jego aktualizacji, ponownej ankietyzacji wśród mieszkańców i rozszerzeniu zakresu prac o montaż ogniw fotowoltaicznych.

3 Uwarunkowania realizacji PONE Woźniki

3.1 Poziom regionalny

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Opracowanie Programu Ochrony Powietrza wynika z ustawowego obowiązku, jaki nakłada Ustawa o Ochronie Środowiska art. 91 ust. 1 i 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) i ma na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych - normatywnych substancji w powietrzu.

Uchwałą Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r. przyjęto Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy stężenie substancji w powietrzu. Program ochrony powietrza (POP) jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim dokonanej w 2007 roku, wyznaczono strefy, które zostały zakwalifikowane jako strefy C, a tym samym zostały zobligowane do opracowania Programu ochrony powietrza (POP). W województwie śląskim wyszczególniono 11 stref, dla których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji. Do stref tych została zaliczona strefa tarnogórsko-będzińska, gdzie należy opracować Program ochrony powietrza ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Obowiązki Burmistrza Gminy Woźniki w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczania Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.
3. Realizacja PONE na terenie gminy poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkańców w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy

- uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miejscowości gminy ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
7. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.
 8. Aktualizacja Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Jednym z dokumentów strategicznych, pozwalającym na monitoring działań, zmierzających do poprawy jakości powietrza jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Proponuje konkretne działania, które są dopasowane do specyfiki gminy. Działania te są możliwe do zrealizowania i są zaplanowane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, określającej wielkość emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych.

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Woźniki jest także zgodny z celami wskazanymi w Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego Na Lata 2014-2020 a dokładnie z celem strategicznym CS2. *Zdrowe środowisko życia w SC dzięki zmniejszonej antropopresji*. CS2. dekomponowany jest na dwa priorytety strategiczne, tj. P2.1. *Ochrona powietrza i efektywność energetyczna* oraz P2.2. *Ochrona zasobów przyrody*. Wskazane w Strategii działanie D2.1.2. Zapobieganie niskiej emisji w nieruchomościach publicznych i budynkach mieszkaniowych. Działania realizowane w ramach powyższego priorytetu strategicznego realizują następujące cele szczegółowe tj.

- C2.1.2.1. Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych
- C2.1.2.2. Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Realizacja powyższych celów przyczyni się do ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego i miejskiego, w tym poprzez wspólne inwestycje: podnoszenie jakości wód – budowa oczyszczalni, systemów kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ochrona powietrza i przeciwdziałanie niskiej emisji, uporządkowanie gospodarki odpadami - budowa zakładu termoutylizacji odpadów, monitoring składowych środowiska

Program ochrony środowiska dla Powiatu Lublinieckiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018

Program ochrony środowiska określa następujące cele w zakresie ochrony atmosfery:

Cel długoterminowy do roku 2018

Poprawa jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł

Strategia Rozwoju Powiatu Lublinieckiego

Wizja strategiczna powiatu określona w w/w dokumencie brzmi: „zrównoważony i ekologicznie bezpieczny rozwój powiatu lublinieckiego, jako turystyczno-wypoczynkowego zaplecza aglomeracji śląskiej, którego rozwój zapewniają liczne oraz stabilne małe i średnie firmy”.

Konsekwencją tak zdefiniowanej wizji powiatu lublinieckiego jest wyznaczenie czterech kierunków rozwoju, które stanowią podstawowe cele strategiczne programu rozwoju Powiatu. Jeden z nich odnosi się bezpośrednio do ochrony środowiska i brzmi:

„Powiat Lubliniecki obszarem czystego środowiska”.

Realizacja tego celu wiąże się ze ścisłym egzekwowaniem norm i wymogów ochrony środowiska w codziennym życiu powiatu oraz z uruchomieniem ciągłego procesu konsultacyjnego z udziałem społeczności lokalnej, prowadzącego do promowania tylko tych rozwiązań, które w rozwoju infrastruktury miejskiej i gminnej przyczyniają się do poprawy stanu środowiska. Zrównoważony rozwój to taki, który pozwoli zaspokoić bieżące potrzeby bez zagrożenia szans przyszłych pokoleń na zaspokojenie ich potrzeb.

Na kierunek ten składają się cztery cele cząstkowe, m.in. ten odnoszący się do ochrony powietrza:

„Poprawa jakości powietrza atmosferycznego”

Zadaniami do realizacji w zakresie tego celu są:

1. Likwidowanie lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym przy jednoczesnym promowaniu czystych ekologicznie systemów grzewczych

Należy doprowadzić do końca likwidację kotłowni opalanych paliwem stałym i podłączyć do sieci ciepłowniczej lub zastosować alternatywne systemy grzewcze zapewniające czyste spalanie nośnika energii.

2. Wyprowadzanie samochodowego transportu tranzytowego poza miasta i gminy
Przemieszczanie się transportu ciężarowego głównymi drogami w gminach powoduje dodatkową emisję hałasu, zanieczyszczeń powietrza oraz szybsze niszczenie nawierzchni ulic. Wyprowadzenie samochodowego transportu tranzytowego poza obszary miast podniesie komfort życia ich mieszkańców oraz wpłynie korzystnie na stan środowiska.

3. Rozwijanie ekologicznego systemu tras rowerowych

Budowa systemu rowerowego na obszarze powiatu, wchodzącego w skład „Śląskiej Sieci Tras Rowerowych”.

3.2 Poziom lokalny

Gmina Woźniki sukcesywnie realizowała zadania z zakresu ograniczenia niskiej emisji wyznaczone w „Programie ochrony środowiska dla gminy Woźniki” oraz w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym. Są to głównie zadania z zakresu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej (wymiana źródła ciepła, termoizolacja w budynkach szkół) oraz poprawa stanu dróg na terenie gminy.

Dokumenty gminne dotyczące środowiska naturalnego i energii w gminie zawierają zapisy odnoszące się do ochrony powietrza atmosferycznego i zmniejszenia zużycia energii. Poniżej przedstawiono przegląd w/w dokumentów opracowanych dla gminy:

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Woźniki na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2019

Celem długoterminowym do 2019 roku określonym w Programie w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego jest: „**minimalizacja emisji zanieczyszczeń do powietrza**”.

Kierunki działań to:

- ✓ Ograniczenie niskiej emisji
- ✓ Ograniczenie emisji komunikacyjnej

Celem krótkoterminowym OP1 była: „**redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza w zakresie niskiej emisji**”.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Woźniki

Autorzy dokumentu zwracają uwagę na to, że zadania z zakresu ochrony powietrza winny obejmować ochronę przed zanieczyszczeniami chemicznymi i pyłami, ochronę przed promieniowaniem elektromagnetycznym oraz ochronę przed hałasem.

Ochrona przed emisją zanieczyszczeń chemicznych i pyłów winna polegać na:

- ✓ docelowym ograniczeniu stosowania w indywidualnych i zbiorczych źródłach ciepła pieców wysokoemisyjnych i zastępowanie ich rozwiązaniami niskoemisyjnymi;
- ✓ ograniczeniu w miarę możliwości stosowania w indywidualnych i zbiorczych źródłach ciepła paliw wysokoemisyjnych, w szczególności takich jak: koks, miął, oleje ciężkie i przepracowane i zastępowanie ich paliwami niskoemisyjnymi jak: gaz, oleje opałowe oraz wszelkimi paliwami ekologicznymi i odnawialnymi źródłami energii ze szczególnym uwzględnieniem mikroinstalacji;
- ✓ stosowaniu urządzeń odpylających dla obiektów usługowych i produkcyjnych emitujących do atmosfery pyły;
- ✓ rozwoju sieci gazu ziemnego, w takim stopniu, aby zapewnić dostęp do celów grzewczych, w miarę możliwości, wszystkim obiektom budowlanym przeznaczonym na pobyt ludzi;
- ✓ stosowaniu w budownictwie rozwiązań technologicznych służących zabezpieczeniu przed nadmierną utratą ciepła z ogrzewanych budynków;
- ✓ realizacji, w miarę możliwości, wzdłuż dróg szpalerów drzew (gatunków liściastych) ograniczających rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- ✓ ograniczeniu lokalizacji nowych obiektów i przedsięwzięć, w których zastosowane instalacje i technologie mogłyby powodować emisję pyłów i gazów w stopniu przekraczającym dopuszczone przepisami odrębnymi normy poza terenem działki, do której inwestor posiada tytuł prawny;
- ✓ utrzymaniu i stopniowym zwiększaniu lesistości gminy.

W zakresie **energetyki** w Studium zakłada się:

- ✓ zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejących i projektowanych sieci elektroenergetycznych lub alternatywnych źródeł energii, w szczególności energii słonecznej, wiatrowej;
- ✓ sukcesywną rozbudowę sieci elektroenergetycznych wszystkich napięć w zależności od potrzeb;
- ✓ rozwój energetyki odnawialnej, w szczególności wiatrowej i słonecznej, w tym także mikroinstalacji.

W zakresie **gazownictwa** w Studium zakłada się doprowadzenie gazociągu wysokiego ciśnienia od strony gminy Koziegłowy na teren gminy Woźniki oraz sukcesywną rozbudowę sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia na potrzeby bytowe (ogrzewania, przygotowywanie posiłków) i ewentualnie przemysłowe.

W zakresie **zaopatrzenia w ciepło** w Studium zakłada się:

- ✓ zaopatrzenie w ciepło z indywidualnych lub zbiorowych źródeł ciepła, w stopniu zgodnym z zapotrzebowaniem;
- ✓ stosowanie niskoemisyjnych urządzeń do wytwarzania energii cieplnej lub technologii ograniczających emisje zanieczyszczeń;
- ✓ preferencje dla paliw ekologicznych i odnawialnych źródeł energii.

4 Ogólna charakterystyka Gminy Woźniki

Gmina Woźniki jest jedną z ośmiu gmin powiatu lublinieckiego położonego w północno-wschodniej części województwa śląskiego. Pod względem geograficznym gmina zlokalizowana jest na Wyżynie Śląsko – Krakowskiej w makroregionie Wyżyna Wieluńsko – Woźnicka (Próg Woźnicki i Obniżenie Liswarty i Proсны), makroregionie Wyżyna Śląska (Próg Tarnogórski) oraz makroregionie Nizina Śląska (Równina Opolska – Obniżenie Małej Panwi). Przez południowe krańce gminy przepływa rzeka Mała Panew zbierająca wody z licznych dopływów biorących początek w Progu Woźnickim. Najwyższym wzniesieniem jest Góra Grojec 365 m n.p.m.

Położenie i struktura ludności

Gmina Woźniki oddalona jest o 50 km od miasta Katowice, o 25 km od Częstochowy i o 30 km od miasta powiatowego Lublińca. W skład gminy wchodzi następujące sołectwa: Babienica, Górale – Czarny Las, Kamienica, Kamieńskie Młyny, Ligota Woźnicka, Lubsza, Piasek, Psary, Sośnica – Dyrdy oraz miasto Woźniki. W roku 2011 z sołectwa Kamienica wyodrębnione zostało nowe sołectwo Drogobycza. Gmina Woźniki zajmuje powierzchnię 127 km² i zamieszkuje ją 9 579 mieszkańców (dane Urzędu Miejskiego stan na 30.06.2016r.). Z ogólnej populacji na terenie miasta mieszka 4372 osób a na obszarze wiejskim 5207 osób.

Struktura ludności według płci kształtuje się następująco:

Tabela 1 Struktura ludności według płci w 2016 roku

Jednostka terytorialna	Mężczyźni	Kobiety
Woźniki ogółem	4 753	4 826
Woźniki miasto	2 166	2 206
Woźniki teren wiejski	2 587	2 620

Źródło: Urząd Miejski w Woźnikach

Struktura ludności w podziale na ilość osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w gminie Woźniki w 2016 roku kształtuje się następująco:

Tabela 2 Struktura ludności w podziale na ilość osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w gminie Woźniki w 2016 roku

Jednostka terytorialna	Ogółem	W wieku przedprodukcyjnym	W wieku produkcyjnym	W wieku poprodukcyjnym
Woźniki ogółem	9579	1768	6050	1761

Jednostka terytorialna	Ogółem	W wieku przedprodukcyjnym	W wieku produkcyjnym	W wieku poprodukcyjnym
Woźniki miasto	4372	764	2839	769
Woźniki teren wiejski	5207	1004	3211	992

Źródło: Urząd Miejski w Woźnikach

Komunikacja

Gmina Woźniki leży obecnie poza układem dróg krajowych i linii kolejowych, natomiast zarówno miasto jak i cała gmina posiada rozbudowaną sieć dróg lokalnych. Szereg dróg wiejskich prowadzących do przysiółków oraz większość ulic miejskich jest utwardzonych, a prace remontowo-budowlane dróg prowadzone są sukcesywnie na bieżąco.

Przez tereny miasta i gminy przebiegają następujące sieci dróg wojewódzkich:

- DW 789 w relacji Woźniki (Sośnica) – Gniazdów.
- DW 908 w relacji Woźniki (Sośnica) – Starcza.

Ponadto przez obszar gminy przebiega szereg dróg powiatowych i lokalnych łączących miasto i gminę z przyległymi jednostkami osadniczymi i drogami wojewódzkimi.

Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Woźniki:

Woźniki – miasto

S 2312 – ul. Rynek – ul. Krakowska – Cynków

S 2335 – ul. Lompy – ul. Harcerska – Dąbrowa

S 2336 – ul. Florianek – Ligota Woźnicka

S 2310 – ul. Karola Miarki – ul. Czarnoleśna – do Niegolewki

S 2311 – od DP 2310 – do Mzyk

Woźniki – gmina

S 2341 – Babienica ul. Stawowa

S 2342 – Psary ul. Główna – ul. Lompy – Lubsza ul. Szkolna

S 23 43 – Kamienica – Babienica – Psary

S 1023 – Kamienica – Kamieńskie Młyny – Rudnik

S 2338 – Lubsza – Ligota Woźnicka

S 2339 – Pakuły – Ligota Woźnicka

S 2333 – DW 905 – Łazy.

Struktura Przemysłowa Gminy¹

Gmina Woźniki jest typową gminą rolniczą. Na jej terenie funkcjonują zakłady przetwórstwa mięsnego, rybnego, fermy drobiu, rozlewnia napojów oraz przemysł odzieżowy reprezentowany przez niewielkie zakłady odzieżowe, przemysł budowlany reprezentowany przez zakłady produkujące materiały budowlane – rury PCV,

¹ Strategia rozwoju Gminy Woźniki na lata 2004-2015

betoniarstwo, cegielnia. Eksploatowane są również występujące na terenie gminy złoża piasku i gliny.

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 660 podmiotów gospodarczych w tym placówki handlowe, zakłady produkcyjne i punkty usługowe.

Do największych zakładów pod względem ilości zatrudnionych osób należą:

- ▲ Gminna Spółdzielnia SAMOPOMOC CHLOPSKA Woźniki
- ▲ Zakład Przetwórstwa Mięsnego Więcek w Psarach,
- ▲ Zakład Produkcyjny PLASTIMEX w Psarach,
- ▲ Stacje paliw Woźniki, Kamienica, Psary.
- ▲ PPUH Elektromont Woźniki,
- ▲ Ryszard Rauchut "INSTAL-LUX" Firma Usługowa Instalatorstwo Elektryczne i Ogólnobudowlane, Kamienica
- ▲ WIRPLAST - Więcek Spółka Jawna, Babienica
- ▲ INSTAL-BUDOTECH JAN GOROL, Kamienica

Rolnictwo

Znajdujące się na terenie Gminy gospodarstwa rolne zajmują się uprawą min. buraków pastewnych, zbóż, kukurydzy, warzyw i owoców, a także hodowlą zwierząt tj. bydło, świnie, drób, strusie, konie itd.

Część gospodarstw rolniczych prowadzi działalność rolniczą wyłącznie na własne potrzeby, a nadmiar produktów rolnicy sprzedają do gminnych zakładów przetwórstwa mięsnego.

Powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie gminy wynosi 6347,74 ha w tym 5660,00 ha to użytki rolne.

Na terenie gminy znajduje 1632 gospodarstw rolnych w tym:

- ▲ 1378 gospodarstw o powierzchni od 0 ha do 5 ha,
- ▲ 175 gospodarstwa o powierzchni od 5 do 10 ha,
- ▲ 79 gospodarstw o powierzchni 10 i więcej ha.

Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego wynosi 4,85 ha, podczas gdy średnia wielkość gospodarstwa w województwie śląskim wynosi 3,7 ha a w kraju 7,0 ha.

Użytkowanie gruntów na terenie gminy kształtuje się następująco:

- ▲ użytki rolne – 5660,59 ha z czego:
 - grunty orne - 4175,61 ha,
 - pod zasiewami - 3416,17 ha,
 - ugory - 159,74 ha,
- ▲ sady – 20,51 ha,
- ▲ łąki trwałe – 1143,23 ha,
- ▲ pastwiska trwałe – 321,24 ha,
- ▲ lasy i grunty leśne - 364,24 ha,
- ▲ pozostałe grunty – 322,91 ha.

Na terenie gminy uprawiane są następujące ziemiopłody:

- ▲ zboża – 82,6 % powierzchni zasiewów,

- △ ziemniaki – 6,1 % powierzchni zasiewów,
- △ rzepak i rzepik – 6 % powierzchni zasiewów,
- △ rośliny pastewne 4,5 % powierzchni zasiewów,
- △ inne warzywa – 0,5 % powierzchni zasiewów.

Turystyka

Gmina Woźniki charakteryzuje się dogodnymi warunkami dla rozwoju w dziedzinie rekreacyjno-wypoczynkowej ze względu na duże kompleksy leśne i bliską odległość do dużych aglomeracji miejskich GOP-u i Częstochowy. Zaplecze rekreacyjno – wypoczynkowe stanowią:

- zespół szeregowych domków letniskowych w miejscowości Śliwa;
- Hotel „Pałac w Czarnym Lesie”;
- budownictwo letniskowe w miejscowościach Niwy - Okrąglik i Sośnica w sumie 125 domków.

Turystyczną bazę noclegową gminy stanowią dwa hotele: Zameczek w Czarnym Lesie oraz Hotel Orlik w Kamienicy i Zajazd za Miastem w Piasku o łącznej liczbie miejsc około 76. Hotele posiadają sale konferencyjne oraz restauracje. Gmina posiada również zaplecze gastronomiczne w postaci pięciu restauracji, dwóch zajazdów, pięciu barów oraz dwóch kawiarni.

Przez teren gminy przebiegają dwa piesze szlaki turystyczne: niebieski im. Józefa Lompy Olesno – Woźniki, zielony Szlak Powstańców Śląskich Dobrodzień – Woźniki.

Miasto Woźniki charakteryzuje się zabytkowym układem urbanistycznym z szachownicą ulic wokół prostokątnego rynku i zwartą zabudową kwartałów ulicznych, zespołem kościoła parafialnego z XVII w oraz zespołem cmentarza parafialnego z drewnianym kościołem Św. Walentego z XVII leżącego na szlaku drewnianych obiektów sakralnych. Pozostałe obiekty zabytkowe to kościół z przełomu XVII i XVIII w Lubszy, dom organistówka z przełomu XVIII i XIX w Lubszy, zespół dworski z XVIII w w czarnym Lesie i Kościół z XVIII w. W Piasku.

Przez teren gminy przebiega szlak rowerowy nr 26 Kluczbork – Zawiercie przebiegająca przez miejscowości gminy: Babienica, Psary, Lubsza, Woźniki oraz szlak 437 Miotek – Danków biegnący przez miejscowości Dyrdy, Piasek, Psary i Babienica.

4.1 Stan powietrza atmosferycznego na terenie miasta

Na terenie gminy Woźniki nie są zlokalizowane stacje pomiarowe w ramach monitoringu jakości powietrza. Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy został określony w oparciu o wyniki pomiarów stacji zlokalizowanych najbliższej Gminy Woźniki pracujących w ramach Śląskiego Monitoringu Powietrza.

Ocena jakości powietrza w Polsce jest realizowana w oparciu o odpowiednie akty prawne, które definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, Nr 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 24 października 2013 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013 poz. 1235)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, Nr 0, poz. 1032)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, Nr 0, poz. 1031)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz.U. 2010 nr 227 poz. 1485)

W niniejszym opracowaniu przytoczono wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń pochodzące z następujących stacji:

- Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2 – pomiar automatyczny następujących zanieczyszczeń: BZN – benzen, NO_x - tlenki azotu CO - tlenek węgla, NO - tlenek azotu, NO₂ - dwutlenek azotu, O₃ – ozon, PM10 - pył zawieszony PM10, SO₂ - dwutlenek siarki oraz pomiar manualny zanieczyszczeń: AS_PM10 - arsen w PM10, BAP_PM10 - benzo(a)piren w PM10, PB – ołów, PM10 - pył zawieszony PM10, CD_PM10 - kadm w PM10, NI_PM10 - nikiel w PM10
- Częstochowa, ul. Armii Krajowej 3 – pomiar automatyczny następujących zanieczyszczeń: NO_x - tlenki azotu CO - tlenek węgla, NO - tlenek azotu, NO₂ - dwutlenek azotu, PM10 - pył zawieszony PM10, SO₂ - dwutlenek siarki
- Częstochowa ul. Zana 6 - pomiar manualny pyłu zawieszzonego PM2,5
- Lubliniec, ul. Piaskowa 56 - pomiar manualny następujących zanieczyszczeń: AS_PM10 - arsen w PM10, BAP_PM10 - benzo(a)piren w PM10, CD_PM10 - kadm w PM10, PB – ołów, PM10 - pył zawieszony PM10, NI_PM10 - nikiel w PM10
- Tarnowskie Góry, ul. Litewska – pomiar manualny następujących zanieczyszczeń: AS_PM10 - arsen w PM10, BAP_PM10 - benzo(a)piren w PM10, CD_PM10 - kadm w PM10, PB – ołów, PM10 - pył zawieszony PM10, PM2.5 - pył zawieszony PM2.5, NI_PM10 - nikiel w PM10
- Myszków, ul. Miedziana 3 – pomiar manualny pyłu zawieszzonego PM10.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy są emitory zlokalizowane poza granicami gminy w Miasteczku Śląskim, Tarnowskich Górach, Kaletach oraz na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Lokalnie źródłem emisji gazowej i pyłowej są paleniska gospodarstw domowych i kotłowni zakładów produkcyjno- usługowych. Na terenie gminy stosowane jest ogrzewanie olejowe (mało ekonomiczne) oraz ogrzewanie

groszkiem lub miałem w piecach ekologicznych. W ogromnej większości nadal jednak stosuje się ogrzewanie węglowe, a w niektórych rejonach, a terenach starszej części zabudowy wiejskiej stosowane są jeszcze piece kaflowe. Nadal mimo wzrastającej świadomości ekologicznej mieszkańców oraz sukcesywnego rozwoju zorganizowanego systemu gospodarowania odpadami zdarzają się procedury spalania odpadów w piecach do centralnego ogrzewania.

Poniżej zestawiono wyniki pomiarów prowadzonych w wyżej wymienionych stacjach pomiarowych w ramach Śląskiego Monitoringu Powietrza:

Pomiar automatyczny

Tabela 3 Wyniki pomiarów automatycznych w 2015 roku

Zanieczyszczenie	Jednostka	Poziom dopuszczalny	Stężenie średnioroczne w 2010 roku	
			Stacja: Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	Stacja: Częstochowa, ul. Armii Krajowej 3
			minimum / maksimum (średnia)	minimum / maksimum (średnia)
SO ₂	µg/m ³	20	4,1 / 23,7 (9,8)	4,1 / 28,7 (11,6)
NO	µg/m ³	30	16 / 49 (28)	59 / 106 (96)
NO ₂	µg/m ³	40	13 / 28 (19)	32 / 49 (39)
CO	mg/m ³		216 / 734	363 / 866
O ₃	µg/m ³		23 / 83 (55)	-
NO _x	µg/m ³	30	16 / 49 (28)	59 / 160 (96)
Pył PM10	µg/m ³	40	19 / 54 (32)	26 / 78 (45)

Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl>

Pomiar manualny

Tabela 4 Wyniki pomiarów manualnych w 2015 roku

Zanieczyszczenie	Jednostka	Stacja Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2		Częstochowa, ul. Zana 6		Lubliniec, ul. Piaskowa 56		Myszków ul. Miedziana		Tarnowskie Góry, ul. Litewska	
		Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa
Pył PM10	µg/m ³	20	56	-	-	20	72	19	101	21	71
Pył PM 2,5	µg/m ³	-	-	14	51	-	-	-	-	13	61
b-a-p w PM10	ng/m ³	0,17	7,89	-	-	0,19	16,64	-	-	0,25	13,75
Pb w PM10	µg/m ³	0,010	0,054	-	-	-	-	-	-	0,017	0,065
Ar w PM10	ng/m ³	1,21	5,69	-	-	-	-	-	-	1,55	4,54

Zanieczyszczenie	Jednostka	Stacja Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2		Częstochowa, ul. Zana 6		Lubliniec, ul. Piaskowa 56		Myszków ul. Miedziana		Tarnowskie Góry, ul. Litewska	
		Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa	Wartość najniższa	Wartość najwyższa
Ni w PM10	ng/m ³	0,50	2,72	-	-	-	-	-	-	0,71	4,28
Kd w PM10	ng/m ³	0,27	1,06	-	-	-	-	-	-	0,30	1,73

Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl>

Brak pomiarów stężeń zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery na terenie gminy Woźniki uniemożliwia przeprowadzenie szczegółowej analizy stanu powietrza atmosferycznego w gminie. Analizę stanu środowiska można przeprowadzić jedynie na podstawie wyników pomiarów pochodzących ze stacji w sąsiednich gminach.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012 poz. 914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyle PM10 oraz pył zawieszony PM2.5) obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Na terenie województwa śląskiego wyznaczono 5 stref :

- Miasto Częstochowa (kod strefy :PL2404);
- Miasto Bielsko Biała (kod strefy :PL2403);
- Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska (kod strefy :PL2402);
- Aglomeracja Górnośląska (kod strefy :PL2402);
- Strefa Śląska (kod strefy :PL2405).

Gminę Woźniki zakwalifikowano do strefy śląskiej.

Mapa 1 Podział województwa śląskiego na strefy pod względem pomiarów jakości powietrza



Źródło: "Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2015", WIOS Katowice 2016 r.

W strefie śląskiej w 2014 roku wartości średnie stężeń **pyłu zawieszonego PM10** wyniosły od 28 do 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W porównaniu do 2013 roku stężenie średnie roczne na stacji w Dąbrowie Górniczej zmniejszyło się (z 43 do 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), podobnie jak na stacji w Sosnowcu i Zawierciu, jednak zwiększyło się na stacji w Tarnowskich Górach.

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale od 70% do 140% poziomu dopuszczalnego. Na 13 stanowiskach spośród 24, z których wyniki wykorzystano do oceny, stężenia średnioroczne były niższe niż 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na 11 stanowiskach stężenia średnioroczne były niższe niż poziom dopuszczalny.

W porównaniu do 2014 roku stężenia średnie roczne w strefie śląskiej zmniejszyły się na 11 stanowiskach (najznaczniej w Ustroniu o 17%), w Lublińcu pozostały na takim poziomie jak w 2014 roku, wzrosły na Myszkowie o 12%.

W porównaniu z rokiem 2014 na wszystkich stanowiskach stężenia średnie roczne pyłu PM2,5 zmniejszyły się w strefie śląskiej o 10% w Złotym Potoku (gmina Janów), o 15% w Tarnowskich Górach oraz o 13% w Godowie.

W przypadku benzo(a)pirenu w okresie letnim oraz zimowym na stanowiskach w Rybniku i Godowie były obserwowane najwyższe stężenia benzo(a)pirenu, które wynosiły zimą 16 ng/m^3 w Godowie i 19 ng/m^3 w Rybniku, latem - 2 ng/m^3 . Stężenia w sezonie zimowym są wyższe od 6-krotnie (Lublinieć) do 10-krotnie (Tarnowskie Góry i Knurów)

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s).

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń dwutlenku azotu jest emisja ze źródeł liniowych (komunikacyjnych). Przyczyną wystąpienia przekroczeń ozonu jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych nie związanych z działalnością człowieka. Z badań przeprowadzonych na terenie Polski w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika, że ozon jest zanieczyszczeniem w strefie przyziemnej wykazującym tendencje do przekraczania poziomów dopuszczalnych na wielu obszarach kraju i Europy. Wysokie stężenia tej substancji pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego.

Wyniki z monitoringu powietrza pozwalają zakwalifikować każdą ze stref do odpowiedniej klasy ze względu na ochronę zdrowia dla każdego z zanieczyszczeń. Poniżej przedstawiano kwalifikacje strefy śląskiej w latach 2012-2015:

Tabela 5 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Dwutlenek azotu	A	A	A	A
Dwutlenek siarki	C	A	A	A
Pył zawieszony PM10	C	C	C	C
Pył PM2,5	C	C	C	C
Ozon	C	C	C	C
Tlenek węgla	A	A	A	A
Benzen	A	A	A	A
Benzo(a)piren	C	C	C	C
Arsen	A	A	A	A
Kadm	A	A	A	A
Nikiel	A	A	A	A
Ołów	A	A	A	A

Pod względem ochrony zdrowia sytuacja w strefie się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5, ozonu i benzo(a)pirenu. W roku 2013, 2014 i 2015 polepszyła się sytuacja pod względem dwutlenku siarki (z klasy C w 2012 do klasy A w 2013, 2014 i 2015 roku).

Tabela 6 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Tlenki azotu	A	A	A	A
Dwutlenek siarki	A	A	A	A

Zanieczyszczenie	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Ozon - poziom docelowy	C	A	A	C
Ozon - cel długoterminowy	D2	D2	D2	D2

Pod względem ochrony roślin sytuacja w strefie również się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla celu długoterminowego dla ozonu.

Źródła emisji zanieczyszczeń

Do podstawowych źródeł zanieczyszczeń powietrza zalicza się:

- przemysł i energetyka (emisja wysoka),
- gospodarka komunalna (emisja niska),
- źródła liniowe – komunikacyjne (emisja komunikacyjna).

Rolniczy teren gminy wskazuje, iż głównym źródłem zanieczyszczeń emitowanych do powietrza jest tzw. niska emisja – zanieczyszczenia emitowane przez paleniska domowe, starej generacji kotły opalane węglem, miałem, olejem czy nierzadko również odpadami.

Dodatkowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest komunikacja. Duże natężenie ruchu na trasie Lubliniec – Woźniki i Sośnia - Gniazdów powoduje emisję spalin do powietrza oraz stanowi źródło hałasu.

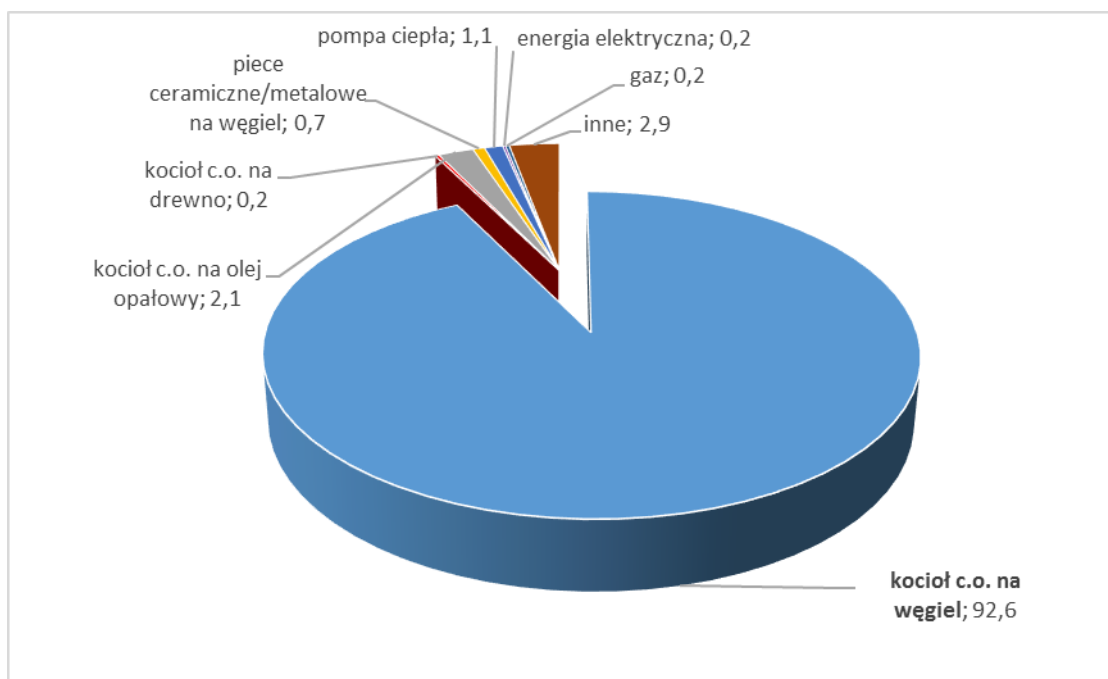
5 Charakterystyka źródeł ciepła

5.1 Stan istniejący

Gmina Woźniki nie posiada sieci ciepłowniczej ani sieci gazowej. Część mieszkańców korzysta z butli gazowych. Budynki mieszkalne ogrzewane są z kotłowni indywidualnych opalanych węglem miałem, olejem opałowym, a na terenach wiejskich część starej zabudowy posiada jeszcze ogrzewanie piecowe.

Poniżej zamieszczono podsumowanie danych z ankiet mieszkańców na temat obecnie stosowanego paliwa:

Rysunek 1 Obecnie stosowane paliwo do ogrzewania budynków - procentowo

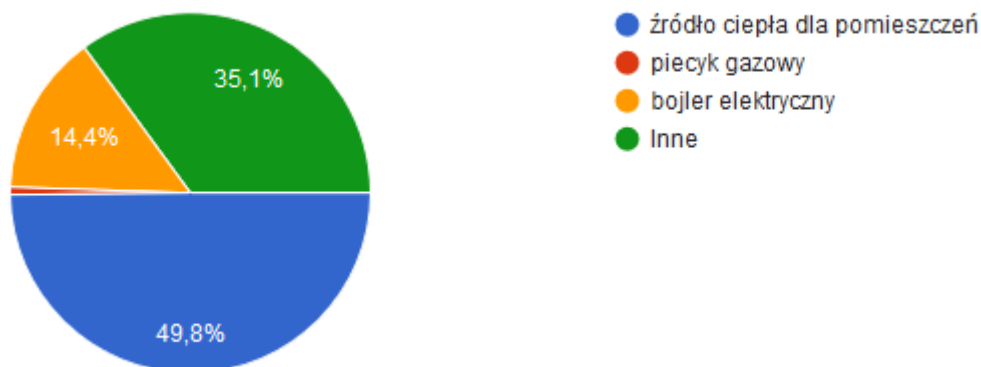


Źródło: Ankiety złożone przez mieszkańców

W zdecydowanej większości budynki w gminie ogrzewane są przy użyciu węgla (93,3%), marginalne jest wykorzystanie gazu, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej. W tej sytuacji bardzo ważne jest jakość paliwa stałego oraz technologia jego spalania.

W zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej sytuacja kształtuje się podobnie:

Rysunek 2 Obecnie stosowane paliwo do przygotowania cwu



Źródło: Ankiety złożone przez mieszkańców

Połowa mieszkańców przygotowuje ciepłą wodę przy pomocy kotła c.o., a więc z wykorzystaniem węgla. Ponad 14% mieszkańców używa bojlerów elektrycznych, zastosowanie piecyków gazowych jest marginalne (0,7%). Można się domyślać, że pod kategorią „inne”, kryją się kolektory słoneczne, które w gminie Woźniki są szczególnie szeroko rozpowszechnione.

6 Analiza istniejącej struktury zabudowy mieszkaniowej na terenie miasta

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego liczba budynków mieszkalnych w gminie w latach 2011-2015 przedstawia się następująco:

Tabela 7 Budynki mieszkalne w gminie Woźniki

Rok	Ilość budynków mieszkalnych w gminie w poszczególnych latach
2011	2526
2012	2537
2013	2547
2014	2563
2015	2578

Źródło: BDL GUS

Powyższa tabela wskazuje na tendencje wzrostową ilości budynków mieszkalnych w gminie na przełomie 5 lat (średnio ponad 10 nowych budynków na rok).

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań od 2010 roku wzrosła (z 91,7 m² w 2010 do 99 m² w 2015 roku):

Tabela 8 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie

Rok	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie	
	m ² / 1 osobę	m ² / 1 mieszkanie
2014	31,1	98,5
2015	31,4	99,0

Źródło: BDL GUS

Tabela 9 Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. w gminie

Rok	Mieszkania wyposażone w instalacje do centralnego ogrzewania – w % ogółu mieszkań	
	Miasto	Wieś
2011	81,0	83,6
2012	81,0	83,7

Rok	Mieszkania wyposażone w instalacje do centralnego ogrzewania – w % ogółu mieszkań	
	Miasto	Wieś
2013	81,1	83,9
2014	81,2	84,1

Źródło: BDL GUS

7 Analiza inwestycji zrealizowanych do roku 2016 na terenie gminy ograniczających niską emisję

Gmina Woźniki sukcesywnie realizowała zadania z zakresu ograniczenia niskiej emisji wyznaczone w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Woźniki na lata 2004-2015” czy w Wieloletnim Planie Inwestycyjnych. Do zadań tych głównie należały zadania ukierunkowane na poprawę stanu dróg na terenie gminy oraz termomodernizację budynków użyteczności publicznej w szczególności szkół, modernizacja źródeł ciepła.

Zadania zrealizowane na terenie gminy w zakresie ograniczenia niskiej emisji w latach 2007-2016 przedstawiają się następująco:

Tabela 10 Zadania zrealizowane na terenie gminy w zakresie ograniczenia niskiej emisji w latach 2007-2016

Rok	Zadanie	Efekt ekologiczny
2007	1. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Woźnikach	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla.
	2. Przebudowa dróg gminnych ul. Szkolnej i Wiejskiej w Kamieńskich Młynach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont drogi gminnej ul. Górale w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remont drogi gminnej ul. Kopernika w Psarach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Remont nawierzchni drogi gminnej ul. Słoneczna w Mzykach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	6. Remont nawierzchni drogi gminnej ul. Wojska Polskiego w Psarach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	7. Remont dróg gminnych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	8. Przebudowa drogi dojazdowej do pól w Ligocie Woźnickiej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2008	1. Dostawa kotła CO do SP w Kamienicy	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego w ciepłowni ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla

	2. Remont drogi gminnej ul. Chopina w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont nawierzchni drogi gminnej ul. Słoneczna w Mzykach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2009	1. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Ligocie Woźnickiej	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	2. Remont cząstkowy dróg na terenie gminy przy pomocy mieszaniny grysowo-emulsyjnej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont cząstkowy dróg przy pomocy masy asfaltowej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remont nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Przebudowa drogi gminnej ul. Strażackiej w Psarach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	6. Przebudowa drogi gminnej ul. Skrzęsówka w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	7. Przebudowa drogi gminnej ul. Ułanów w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	8. Remont drogi gminnej w Hucie Karola	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	9. Remont nawierzchni drogi gminnej ul. Słoneczna w Mzykach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	10. Remont drogi gminnej ul. Mokra w kamienicy	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	11. Remont nawierzchni drogi powiatowej ul. Tamogórskiej w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2010	1. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Kamienicy	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	2. Przebudowa dróg: powiatowej nr 2343 S i gminnej 63509 S	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont drogi gminnej ul. Moniuszki w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego

	4. Remont cząstkowy nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki przy pomocy mieszaniny grysowo-emulsyjnej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Remont nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki przy pomocy masy asfaltowej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2011	1. Przebudowa dróg: powiatowej 2312S, gminnej 635011S i gminnej 635021S jako połączenie komunikacyjne drogi krajowej DK1 i wojewódzkiej 789 w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	2. Remont cząstkowy nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki przy pomocy mieszaniny grysowo emulsyjnej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki przy pomocy masy asfaltowej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remont drogi gminnej ul. Św. Antoniego w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lubszy	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	6. Remont nawierzchni dróg Górale, Dyrdy, Drogobycza, Kamienica	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	7. Termomodernizacja budynku LKS w Kamieńskich Młynach	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
2012	1. Termomodernizacja budynku ZOZ w Woźnikach	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	2. Remont cząstkowy nawierzchni dróg przy pomocy mieszaniny grysowo emulsyjnej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont cząstkowy nawierzchni dróg przy pomocy masy asfaltowej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego

	4. Przebudowa ulic Kawalerii, Strzelców, 3 maja w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Remont dróg na terenie gminy Woźniki	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2013	1. Remont cząstkowy nawierzchni dróg przy pomocy mieszanki grysowo emulsyjnej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	2. Remont cząstkowy nawierzchni dróg przy pomocy masy asfaltowej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont nawierzchni ul. Piechoty w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remonty nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	5. Remonty nawierzchni dróg na terenie gminy - ułożenie nawierzchni z tłuczni kamiennego	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
2014	1. Prowadzenie całorocznego remontu nawierzchni bitumicznych masą mineralno-bitumiczną dróg powiatowych i gminnych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	2. Prowadzenie całorocznego remontu nawierzchni przy użyciu mieszanki grysów i emulsji dróg powiatowych, gminnych i wewnętrznych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Przebudowa dróg gminnych 635007S i 6350035S ulica Kopernika i Wolności oraz drogi powiatowej 2312S ul. Tarnogórskiej w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remonty nawierzchni dróg przy pomocy nakładek bitumicznych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego

	5. Remont nawierzchni drogi Głazówka, przy pomocy nawierzchni bitumicznej	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	6. Remonty nawierzchni dróg przy pomocy tłucznia kamiennego	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	7. Zaprojektowanie, zakup i montaż instalacji solarnych	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
2015	1. Prowadzenie całorocznego remontu nawierzchni bitumicznych masą mineralno-bitumiczną dróg powiatowych i gminnych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	2. Prowadzenie całorocznego remontu nawierzchni przy użyciu mieszaniny grysów i emulsji dróg powiatowych, gminnych i wewnętrznych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Remont drogi gminnej nr 635004 S ul. Jubileuszowa w Woźnikach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Zaprojektowanie i montaż instalacji solarnych - zamówienie uzupełniające – łącznie w 2014 i 2015r.: 851 szt. na budynkach mieszkalnych oraz 9 sztuk na budynkach użyteczności publicznej	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	5. Remonty dróg przy pomocy nakładek bitumicznych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	6. Remonty dróg na terenie Gminy Woźniki	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	7. Wymiana kotła C.O. w budynku komunalnym w Woźnikach przy ul. Karola Miarki 54	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla

2016	1. Modernizacja kotłowni polegająca na wymianie kotła centralnego ogrzewania wraz z robotami towarzyszącymi w budynku OSP w Lubszy przy ul. Plebiscytowej 2	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze spalania węgla kamiennego i tym samym ograniczenie emisji do atmosfery: dwutlenku siarki, pyłów, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla
	2. Remonty nawierzchni dróg na terenie gminy Woźniki przy pomocy nakładek bitumicznych	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	3. Przebudowa drogi gminnej, ulicy Tysiąclecia w Kamieńskich Młynach	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego
	4. Remonty dróg na terenie gminy Woźniki	Wyeliminowanie negatywnego wpływu hałasu komunikacyjnego na środowisko oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego

8 Charakterystyka możliwych przedsięwzięć

W zakres zadań wyznaczonych w programie ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Woźniki powinny wchodzić następujące przedsięwzięcia:

1. Modernizacja kotłowni w budynkach jednorodzinnych, polegająca na wymianie starego, nieekologicznego źródła ciepła (kotła CO) na ekologiczne opalane ekogroszkiem, gazem, olejem opałowym, biomasą lub na pompy ciepła.
2. Instalacja alternatywnych źródeł ciepła: kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, pomp ciepła do centralnego ogrzewania, ogniw fotowoltaicznych.
3. Termomodernizacja budynków (docieplenie przegród zewnętrznych budynku, wymiana okien).

Udział w programie ograniczenia niskiej emisji jest dobrowolny. Nie ma obecnie takich podstaw prawnych, które nakładałyby na użytkowników modernizację przestarzałych kotłowni grzewczych czy ocieplenie budynków. Inwestycja taka wiąże się z poniesieniem niemałych kosztów, które niejednokrotnie stanowią jedyną barierę przed wprowadzeniem proekologicznych zmian. Zachętą dla mieszkańców gminy z pewnością byłoby wsparcie finansowe w postaci dopłat czy dofinansowań ze strony Urzędu Gminy za pośrednictwem Funduszy Ochrony Środowiska. Do systemu zachęt na pewno należy również uświadamianie społeczeństwa o zasadności tego typu inwestycji oraz ich ewidentnych proekologicznych konsekwencjach.

Poniżej przedstawiono charakterystykę możliwych przedsięwzięć modernizacyjnych.

1. Wymiana pieców węglowych, kotła centralnego ogrzewania

W ramach tego zadania można dokonać wymiany samego urządzenia grzewczego. Zamiana paliwa na ekologiczne dotyczy przede wszystkim konwersji z tradycyjnego węgla na kwalifikowany sortyment węglowy, gaz, ewentualnie olej opałowy, energię elektryczną. Podstawowym kryterium wyboru kotła jest rodzaj spalanego w nim paliwa; od tego zależą późniejsze koszty eksploatacyjne.

2. Termomodernizacja (docieplenie przegród zewnętrznych budynku, wymiana okien)

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku ma bardzo duże znaczenie dla bilansu energetycznego budynku. Bardzo wyraźnie wpływa na wysokość kwoty wydanej co roku na ogrzewanie domu. Szacuje się, że ok. 30 – 40 procent ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne (nie uwzględniając dachu). Przy stratach cieplnych na takim poziomie, prawidłowo ocieplając dom z zewnątrz, można zaoszczędzić ok. 15 procent wydatków na ogrzewanie. Jeszcze więcej można zyskać wymieniając dodatkowo stare nieszczelne okna na nowe.

3. Zastosowanie alternatywnych źródeł ciepła (kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych).

Kosztowną, ale bardzo dobrą inwestycją są kolektory słoneczne. Służą do podgrzewania wody użytkowej i wspomaganie centralnego ogrzewania, przyczyniając się do obniżenia zużycia paliwa przez konwencjonalne źródło ciepła.

Pobieranie energii z kolektorów słonecznych może odbywać się głównie w okresie od marca do października.

Zamiast kotłów do domów energooszczędnych polecane są pompy ciepła. Są to urządzenia zasilane prądem elektrycznym, stosunkowo drogie, ale zużywające kilkakrotnie mniej energii niż najlepsze kotły. Z 1 kWh energii dostarczonej do napędu pompy uzyskuje się około 4 kWh ciepła, które pompa odbiera z gruntu, wody lub powietrza.

Fotowoltaika to dziedzina nauki i techniki zajmująca się przetwarzaniem światła słonecznego w energię elektryczną. Fotowoltaika jest także jedną z najbardziej innowacyjnych i przyjaznych dla środowiska technologii. Systemy fotowoltaiczne wyróżniają się prostotą instalacji i są łatwe do wykorzystania zarówno w warunkach przemysłowych jak i w gospodarstwach domowych. Na potrzeby budynków jednorodzinnych montuje się instalacje o mocy około 1,5 kWp, z czego każda pozwala zmniejszyć pobór energii elektrycznej z sieci o 1500 kWh.

9 Oszacowanie efektu ekologicznego dla standardowego obiektu – budynku jednorodzinnego

Do obliczenia efektu ekologicznego wykorzystano wskaźniki emisji wyrażone w g/GJ, przedstawiono efekt ekologiczny ograniczenia niskiej emisji w zakresie sześciu substancji. Uwzględniono te substancje, dla których wymagane jest określenie efektu ekologicznego na etapie ubiegania się o środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Przyjęto dwie sytuacje standardowe:

1. Wymianę nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany ekogroszkiem o mocy 25 kW w budynku jednorodzinnym.
2. wymianę nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany gazem o mocy 25 kW w budynku jednorodzinnym.

Do obliczeń przyjęto wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających, powstających w wyniku spalania paliw w kotłach węglowych i gazowych. Podano przykładowe jednostkowe emisje substancji dla różnych użytkowników ciepła.

Tabela 11 Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających, powstających w wyniku energetycznego spalania paliw w kotłach domowych

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji [g/GJ]		
	węgiel (kocioł tradycyjny)	gaz	węgiel (kocioł retortowy)
Pył PM10	404,1	0,5	32,3*
SO ₂	600	0,5	390,0
NO ₂ ^{a)}	109,7	57	85,6
CO	4602,5	31	138,1
CO ₂ ^{b)}	87500	57093	65625,0
benzo(a)piren	0,23	- ^{d)}	0,69
sadza	12,0	- ^{d)}	3,1

a) tlenki azotu w przeliczeniu na NO₂

b) wskaźniki emisji CO₂ i sadzy wg dokumentacji: Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (materiały informacyjno-instruktażowe p.t. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996)

d) nie występuje

* wskaźnik dla pyłu ogółem (dla poszczególnych frakcji brak danych)

Tabela 12 Efekt ekologiczny dla wymiany nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany ekogroszkiem o mocy 25 kW w budynku jednorodzinnym

Lp.	Zanieczyszczenia	Jednostka	Efekt ekologiczny (redukcja)	Efekt ekologiczny	
				Emisja – kocioł węglowy	Emisja – kocioł opalany ekogroszkiem
1	Pył PM10	kg/a	92	156,39	12,5
2	SO ₂	kg/a	35	232,2	150,93
3	NO ₂ ^{a)}	kg/a	21	42,45	33,13
4	CO	kg/a	97	1781,17	53,4
5	CO ₂ ^{b)}	kg/a	24	33845,8	25396,86
6	benzo(a)piren	kg/a	69	0,88	0,27
7	sadza	g/a	74	4,64	1,2

Tabela 13 Efekt ekologiczny dla wymiany nieefektywnego kotła węglowego o mocy 25 kW na kocioł opalany gazem o mocy 24 kW w budynku jednorodzinnym

Lp.	Zanieczyszczenia	Jednostka	Efekt ekologiczny (redukcja)	Efekt ekologiczny	
				Emisja – kocioł węglowy	Emisja – kocioł opalany gazem
1	Pył PM10	kg/a	99,88	156,39	0,19
2	SO ₂	kg/a	99,88	232,2	0,19
3	NO ₂	kg/a	50,1	42,45	21,18
4	CO	kg/a	99,35	1781,17	11,52
5	CO ₂	kg/a	37,32	33845,8	21211,19
6	benzo(a)piren	kg/a	-	0,88	-
7	sadza	g/a	-	4,64	-

Analizując powyższe zestawienia stwierdza się, iż wymiana kotła opalanego węglem na kocioł opalany ekogroszkiem o tej samej mocy spowoduje znaczny spadek emisji wszystkich zanieczyszczeń. Największa redukcja występuje przypadku emisji pyłu oraz CO.

Montaż kotła gazowego spowoduje znacznie większe redukcje emisji wszystkich zanieczyszczeń, największe w przypadku pyłu, SO₂ i CO.

10 Oszacowanie efektu ekologicznego dla standardowego obiektu termomodernizowanego (ocieplanego)

Najczęściej stosowaną metodą ocieplania budynków jest metoda lekka sucha przy zastosowaniu wełny mineralnej bądź styropianu.

Do oszacowania efektu ekologicznego dla budynku jednorodzinnego przyjęto następujące dane:

Dane do obliczeń:

1. Budynek jednorodzinnych opalany węglem kamiennym,
2. Powierzchnia użytkowa – $P = 150 \text{ m}^2$,
3. Współczynnik przenikania ciepła przed ociepleniem $U = 2,54 \text{ W/m}^2\text{K}$
4. Współczynniki przenikania ciepła po ociepleniu $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
5. Współczynnik użytkowania ciepła $WUC = 0,9$
6. Roczna liczba stopni-dni (Średnia z lat 1990 – 2000) $SD +3331\text{Kd}$
7. Współczynnik wykorzystania energii $WWE = 0,52$,
8. Współczynnik sprawności-ogrzewania $WS = 0,49$,

Przy wykorzystaniu powyższych danych obliczono zużycie energii na ogrzanie rozpatrywanego budynku:

Finalne zużycie energii przed ocieplenie $FZE = 29,08 \text{ MWh}$

Finalne zużycie energii po ociepleniu $FZE = 3,43 \text{ MWh}$

Do obliczenia emisji przyjęto następujące wskaźniki emisji:

Lp.	Zanieczyszczenie	Jednostka	Wskaźnik emisji
1.	SO ₂	kg/TJ	650
2.	NO _x	kg/TJ	95
3.	CO	kg/TJ	8200
4.	CO ₂	kg/TJ	95000
5.	pył	kg/TJ	150

Lp.	Zanieczyszczenie	Jednostka	Efekt ekologiczny		
			Emisja przed dociepleniem	Emisja po dociepleniu	redukcja
1.	SO ₂	kg/TJ	68,05	8,03	88,20%
2.	NO _x	kg/TJ	9,95	1,17	88,20%
3.	CO	kg/TJ	858,44	100,86	88,30%
4.	CO ₂	kg/TJ	9975	1168,5	88,30%
5.	pył	kg/TJ	15,75	1,85	88,30%

Z szacunkowych obliczeń wynika, że w wyniku przeprowadzenia termomodernizacji ścian zewnętrznych można uzyskać ponad 80% redukcję emisji zanieczyszczeń.

11 Nakłady inwestycyjne

Poniżej przedstawiono średnie nakłady inwestycyjne w zakresie likwidacji kotłów lub wymiany kotłów oraz działań termomodernizacyjnych (ocieplenie przegród zewnętrznych budynków, wymiany okien), instalacji kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Nie określono koniecznych nakładów potrzebnych do organizacji realizacji całego Programu oraz kosztów koniecznej akcji edukacyjno-informacyjnej zachęcającej mieszkańców do wzięcia udziału w Programie.

Analizując koszty realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy, należy rozważyć następujące aspekty:

- aktualny stan zaopatrzenia w ciepło w mieście
- zamierzony cel redukcji niskiej emisji
- możliwości techniczne wynikające z dostępnej techniki grzewczej
- możliwości sfinansowania Programu przez pozyskiwanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych
- aspekt kosztowy

Zakłada się, analizując dotychczasowe doświadczenia we wdrażaniu podobnych programów w innych miastach, że podstawowym, preferowanym przez mieszkańców sposobem redukcji niskiej emisji będzie modernizacja kotłowni polegająca na wymianie dotychczas posiadanych kotłów węglowych komorowych na wysokosprawne kotły węglowe retortowe.

Pewna część mieszkańców ok. 20-30 % może zdecydować się na instalację kotłów gazowych (głównie tradycyjnych, choć w pojedynczych przypadkach również kondensacyjnych). Pozostałe sposoby modernizacji, czyli:

- instalacja kotłów olejowych
- instalacja kotłów na biomasę
- instalacja pompy ciepła,

będzie stanowić margines w preferencjach mieszkańców. Niemniej w realizacji Programu należy dopuścić te sposoby modernizacji.

Analizując aspekt techniczny zagadnienia, należy podkreślić pomijany często fakt związku źródła ciepła (kotła) z cyrkulacją czynnika grzewczego (wody) w instalacji. W tradycyjnych systemach grzewczych z kotłem komorowym jako źródłem ciepła, skojarzony jest tzw. „otwarty system” obiegu wody w instalacji – wynika to również z obowiązujących przepisów w zakresie dopuszczenia kotłów węglowych do użytkowania. Instalacje z kotłami olejowymi, gazowymi, pompą ciepła pracują w systemie „zamkniętym” obiegu wody. Zatem wymiana tradycyjnego kotła węglowego na kocioł olejowy lub gazowy wiązać się może z koniecznością wymiany całej instalacji c.o. Kocioł węglowy retortowy może pracować zarówno w systemie otwartym jak i zamkniętym obiegu wody, więc jego wybór nie musi wiązać się z koniecznością wymiany instalacji.

Ważną uwagą związaną z funkcjonowaniem kotłów retortowych jest ta, że kotły te na rynku występują w różnych wersjach technicznych, w tym z możliwością wyposażania ich w dodatkowe lub wymienne ruszta, pozwalające na tradycyjny sposób spalania urządzenia. Dopuszczalne mogą być wyłącznie kotły retortowe z popychowym systemem podawania paliwa.

Natomiast w przypadku wymiany kotła węglowego na gazowy lub olejowy wystąpi konieczność wymiany wkładu kominowego, ze względu na inną temperaturę odprowadzanych spalin i możliwość ich skraplania się

- Przyjęto następujące warianty wymiany kotłów:
- na kocioł węglowy z rusztem retortowym
 - na kocioł gazowy tradycyjny
 - na kocioł gazowy kondensacyjny
 - na kocioł olejowy

W każdym z powyższych przypadków rozpatrzono wersję z kolektorem słonecznym jako dodatkowym źródłem do podgrzewania ciepłej wody użytkowej

- Koszty jednostkowe dzielone są na:
- koszty modernizacji
 - koszty eksploatacji

- Koszty jednostkowe modernizacji kotłowni uwzględniają:
- koszt źródła ciepła (kotła)
 - koszt urządzeń dodatkowych (osprzęt, pompy, zbiorniki)
 - koszt robocizny

- Koszty jednostkowe eksploatacji uwzględniają:
- koszt paliwa
 - koszt energii elektrycznej
 - inne (popiół, serwis, obsługa, komin)

Do obliczeń kosztów przyjęto następujące założenia:

Budynek o powierzchni 160-200 m²

Kocioł w wersji bez solara służy do co i cwu

Kocioł w wersji z solarem służy do co

Solar w wersjach skrajnych służy wyłącznie do cwu bądź do cwu oraz dogrzania domu.

KOSZTY MODERNIZACJI

Kocioł węglowy z rusztem retortowym		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt kotła	9000
2.	Koszt urządzeń dodatkowych	1 500
3.	Koszt robocizny	1 500
	RAZEM	12 000

Kocioł gazowy tradycyjny		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt kotła	8 500
2.	Koszt urządzeń dodatkowych	2 500
3.	Koszt robocizny	1 500
	RAZEM	12 500

Kocioł gazowy kondensacyjny		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt kotła	13 000
2.	Koszt urządzeń dodatkowych	2 500
3.	Koszt robocizny	1 500
	RAZEM	17 000

Kocioł olejowy		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt kotła	16 000
2.	Koszt urządzeń dodatkowych	2 500
3.	Koszt robocizny	1 500
	RAZEM	20 000

Solar		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt zestawu	6 000 – 16 000
	RAZEM	6 000 – 16 000

Ogniwa fotowoltaiczne		
Lp.	Koszt modernizacji	kwota
1.	Koszt zestawu	10 000 – 20 000
	RAZEM	10 000 – 20 000

Termomodernizacja:

Średni koszt: 16 000,00 – 20 000 zł (materiały plus robocizna) w zależności od wielkości budynku.

Porównanie kosztów eksploatacji w zł/rok, bez termomodernizacji budynku

Tradycyjny kocioł komorowy opalany węglem: 5200,00 zł

Ekogroszek: 4000,00 zł.

Przy założonej cenie ok. 800zł/tonę ekogroszku

Gaz:

kocioł tradycyjny: 5 900,00 zł.

kocioł kondensacyjny: 5 300,00 zł.

Olej: 9000,00 zł.

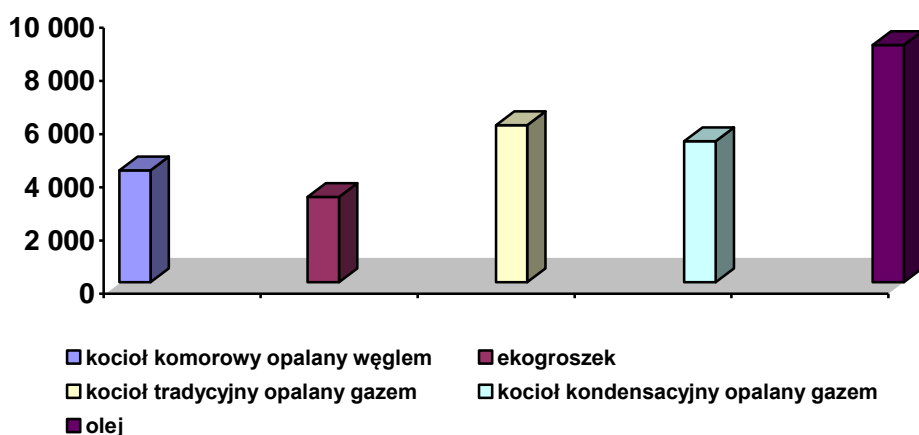
Zastosowanie **solara** zmniejsza koszty:

- eksploatacji **kotła retortowego na ekogroszek** o ok. 200,00 zł rocznie

- eksploatacji **kotła gazowego** (w obu wersjach) o ok. 500,00 zł rocznie
- eksploatacji **kotła olejowego** o ok. 900,00 zł rocznie.

Uwaga: zastosowanie kolektorów słonecznych najnowszej generacji daje jeszcze większe oszczędności, jednak koszt zestawu rośnie z kilku do kilkunastu tysięcy złotych (patrz tabela).

**Porównanie kosztów eksploatacji w zł/rok,
bez termomodernizacji budynku
przedstawione w formie graficznej**



Wykonanie termomodernizacji daje efekt finansowy w wysokości od 25 % do 35 % w zależności od stanu technicznego budynku przed termomodernizacją i stosowanego źródła ciepła, co oczywiście przekłada się na zmniejszenie zużycia paliwa i zmniejszenie emisji do atmosfery. Optymalna byłaby zatem sytuacja, w której wymiana kotła połączona jest z termomodernizacją budynku i ewentualną instalacją solara. Jednak w rzeczywistości sytuacja może wymagać np. jedynie wymiany kotła, gdyż termomodernizacja została już wykonana, bądź odwrotnie wcześniej zastosowano już zmodernizowany kocioł, a budynek wymaga termomodernizacji.

Poniżej zamieszczono podsumowanie preferencji mieszkańców w zakresie paliwa, którym będzie opalany nowy kocioł po wymianie:

Tabela 14 Planowane nowe paliwo przy wymianie starego źródła ciepła

Paliwo planowane	% wszystkich ankiet
węgiel – ekogroszek*	89
gaz (ziemny i propan-butan)	1,4
olej opałowy	2
pompa ciepła	7
energia elektryczna	0,3
biomasa**	0,3

*dofinansowanie można będzie uzyskać na kocioł węglowy pod warunkiem, że będzie on posiadać tylko jedno palenisko, automatyczne podawanie paliwa i będzie on spełniał wymogi dla 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012

**dofinansowanie można będzie uzyskać na kocioł na biomasę pod warunkiem, że będzie on posiadać tylko jedno palenisko, automatyczne podawanie paliwa i będzie on spełniał wymogi dla 4 lub 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012

Przykładowy koszt wdrożenia programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Woźniki w latach 2017 - 2021:

Liczba inwestycji planowanych do wykonania w ramach PONE według ankiet mieszkańców przedstawia się następująco:

Tabela 15 Planowana liczba i koszty inwestycji

ROK REALIZACJI	Inwestycji razem	Koszty razem	wymiana kotła	ogniwa fotowoltaiczne	kolektory słoneczne	wymiana okien	docieplenie ścian	docieplenie dachu/stropodachu
2017	1489	20 295 000	363	325	220	145	242	194
2018	1143	15 723 000	279	261	103	131	204	165
2019	288	4 035 000	60	79	21	36	57	35
2020	293	4 092 000	80	84	18	26	54	31
2021	216	2 934 000	65	64	22	12	25	28
RAZEM	3 429	47 079 000	847	813	384	350	582	453

Źródło: ankiety mieszkańców

Poniżej przedstawiono koszty PONE z podziałem na poszczególne zakresy prac:

Tabela 16 Planowana liczba i koszty inwestycji - szczegółowo

ROK REALIZACJI	wymiana kotła	koszty razem [zł]	ogniwa fotowoltaiczne	koszty razem [zł]	kolektory słoneczne	koszty razem [zł]	wymiana okien	koszty razem [zł]	docieplenie ścian	koszty razem [zł]	docieplenie dachu/stropodachu	koszty razem [zł]
2017	363	4 356 000	325	4 875 000	220	2 640 000	145	1 740 000	242	4 356 000	194	2 328 000
2018	279	3 348 000	261	3 915 000	103	1 236 000	131	1 572 000	204	3 672 000	165	1 980 000
2019	60	720 000	79	1 185 000	21	252 000	36	432 000	57	1 026 000	35	420 000
2020	80	960 000	84	1 260 000	18	216 000	26	312 000	54	972 000	31	372 000
2021	65	780 000	64	960 000	22	264 000	12	144 000	25	450 000	28	336 000
RAZEM	847	10 164 000	813	12 195 000	384	4 608 000	350	4 200 000	582	10 476 000	453	5 436 000

Źródło: ankiety mieszkańców

Razem koszty szacowane wynoszą 47 079 000 zł dla wykonania 3 429 prac z czego 80% stanowić może wkład WFOŚiGW w Katowicach, z czego 50% może stanowić dotacja dla inwestycji z zakresu wymiany kotła węglowego na nowy ekologiczny. Pozostałe koszty ponosić będą mieszkańcy.

12 Podsumowanie

Niniejsza dokumentacja stanowi pierwszy krok w kierunku rozwiązania problemu niskiej emisji na terenie gminy Woźniki, spowodowanej spalaniem paliw w celach grzewczych w mieszkalnictwie indywidualnym. Zostały w niej szczegółowo przeanalizowane następujące aspekty:

- aktualna sytuacja, w zakresie istniejących systemów grzewczych i wielkości niskiej emisji,
- potencjalne rozwiązania modernizacyjne do realizacji w ramach PONE,
- preferencje mieszkańców w stosunku do zaproponowanych działań modernizacyjnych,
- przykładowe koszty ograniczenia niskiej emisji oraz możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny, związany z realizacją Programu.

Głównym źródłem wytwarzania energii cieplnej w gminie jest spalanie paliw stałych tj. węgla. Spalanie węgla, często również odpadów w urządzeniach grzewczych o niskiej sprawności cieplnej, przyczynia się do wzrostu stężenia w powietrzu głównie takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM10 oraz dwutlenek siarki, a ponadto emitowane są tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory aromatyczne, metale ciężkie, dioksyne.

Aktualne standardy emisyjne z instalacji, dotyczące wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza dotyczą źródeł o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1,0 MW. Dla źródeł o nominalnej mocy cieplnej poniżej tej wartości, a zatem kotłów stosowanych w gospodarstwach domowych, w Polsce nie obowiązują obecnie żadne akty prawne. Z tego względu trudno jest zobligować mieszkańców do zamiany dotychczas eksploatowanych urządzeń grzewczych na ekologiczne.

Aby zachęcić mieszkańców do udziału w PONE należy przedstawić im wymierne korzyści, jakie mogą z tego tytułu osiągnąć. Korzyści te ujawnią się w postaci: zmniejszenia kosztów ponoszonych na ogrzewanie, zmniejszenia zużycia paliw, poprawy komfortu użytkowania urządzeń grzewczych.

Wytypowano rozwiązanie ograniczenia niskiej emisji polegające głównie na wymianie kotłów tradycyjnych opalanych węglem na kotły retortowe węglowe oraz gazowe. W ramach realizacji PONE należy zastanowić się nad opcją umożliwiającą wykonanie dodatkowych zakresów robót, takich jak termomodernizacje proste i pełne (połączone z wymianą okien), a także nad możliwością zabudowy kolektora słonecznego, ogniw fotowoltaicznych czy pomp ciepła.

Proponuje się wykorzystanie, następujących źródeł finansowania:

- środków funduszy ochrony środowiska,
- środków własnych mieszkańców.

W ramach pierwszego ze źródeł można rozpatrywać dotacje, pożyczki lub preferencyjne kredyty oferowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.