		Numer rejestru	**16126**

Temat:	**Program Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) na terenie Gminy Osielsko**

Nazwa i adres Sporządzającego	**Wójt Gminy Osielsko** **ul. Szosa Gdańska 55A** **86-031 Osielsko**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

	Pomorska Grupa Konsultingowa S.A. **ul. Unii Lubelskiej 4C** **85-059 Bydgoszcz**

Zespół Wykonawców

Imiona i nazwiska wykonawców	Data	Podpis
mgr Romuald Meyer Prokurent – Dyrektor Zarządzający	12/2016	
inż. Stanisław Kryszewski Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu	12/2016	
mgr inż. Daniel Chlebowski Projektant z zakresu ochrony środowiska-powietrze	12/2016	
mgr inż. Waldemar Woźniak Projektant z zakresu ochrony środowiska-hałas i gospodarka odpadami	12/2016	

BYDGOSZCZ GRUDZIEŃ 2016 r.

Spis zawartości

A. Część opisowa

B. Załączniki

1. Źródła finansowania działań

A. Część opisowa

1. PODSTAWY PRAWNE I TEORETYCZNE 3

1.1. CEL PROGRAMU 3
1.2. DEFINICJA NISKIEJ EMISJI I JEJ WPŁYW NA ZDROWIE 4
1.3. UWARUNKOWANIA PRAWNE W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO 4

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU GMINY 7

2.1. POŁOŻENIE GMINY 7
2.2. KLIMAT 9
2.3. PRZYRODA I FORMY JEJ OCHRONY NA TERENIE GMINY OSIELSKO 9
2.4. LUDNOŚĆ, GOSPODARSTWA DOMOWE 12
2.5. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW GRZEWCZYCH NA TERENIE GMINY 13
2.5.1. Zaopatrzenie w energię elektryczną 13
2.5.2. System gazowniczy 14
2.5.3. System ciepłowniczy 15
2.6. TRANSPORT NA TERENIE GMINY 15
2.7. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY 16
2.8. OBECNY STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY 16

3. INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ EMISJI 18

3.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI 18
3.2. OPRACOWANIE BAZY INWENTARYZACJI 19
3.3. WSKAŹNIKI EMISJI 19
3.4. ŹRÓDŁA NISKIEJ EMISJI NA TERENIE GMINY 20

4. ANALIZA WYNIKÓW INWENTARYZACJI 21

4.1. DANE STATYSTYCZNE Z INWENTARYZACJI 21
4.2. DANE DOTYCZĄCE ZUŻYĆ PALIW WEDŁUG PGN 22

5. RODZAJE DZIAŁAŃ NA RZECZ REDUKCJI NISKIEJ EMISJI 23

5.1. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE 23
5.2. DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE 24

6. DZIAŁANIA NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI Z TERENU GMINY OSIELSKO 25

7. WARUNKI REALIZACJI „PONE” 28

8. PODSUMOWANIE 30

9. SPIS TABEL I RYSUNKÓW 31

1. Podstawy prawne i teoretyczne

Podstawę opracowania „Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) na terenie Gminy Osielsko", zwanego dalej „PONE", stanowi umowa nr 272.181.2016 zawarta w dniu 27 września 2016 roku w Osielsku pomiędzy Gminą Osielsko, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A. z Bydgoszczy.

Zgodnie z Uchwałą Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu, gmina Osielsko, wlicza się do strefy kujawsko-pomorskiej. Zgodnie z Harmonogramem rzeczowo-finansowym działań naprawczych dla strefy kujawsko-pomorskiej, stanowiącego załącznik do ww. uchwały, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin powiatu bydgoskiego, w tym również Wójt Gminy Osielsko, zostali zobowiązani do przygotowania Programu Ograniczania Niskiej Emisji (nr zadania wg Harmonogramu: KP_PM06).

Obecnie obowiązuje Uchwała Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.

1.1. Cel programu

Celem Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) na terenie Gminy Osielsko jest zwrócenie uwagi na problem niskiej emisji na terenie gminy oraz utworzenie planu działań naprawczych, mających na celu obniżenie poziomu niskiej emisji (redukcji emisji) powodowanej głównie przez spalanie paliw w indywidualnych kotłowniach znajdujących się na terenie gminy. Zadania obejmują kontynuację rozpoczętych w latach poprzednich działań w zakresie zmierzającym do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy sieci drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania gminy.

Zrealizowanie programu wpłynie na:
- poprawę jakości powietrza poprzez dążenie do ograniczenia emisji zanieczyszczeń, a tym samym poprawę jakości życia i zdrowia mieszkańców gminy,
- uzyskania efektu ekologicznego dla strefy, wyznaczonego w Programie Ochrony Powietrza dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Do opracowania niniejszego „PONE" wykorzystano:
- inwentaryzację indywidualnych źródeł ciepła znajdujących się na terenie gminy, przeprowadzonej na potrzeby „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020",
- ponowną inwentaryzację (ankietyzację uzupełniającą wrzesień-październik 2016 r.) przeprowadzoną wśród mieszkańców i przedsiębiorców na terenie Gminy Osielsko.

Inwentaryzacja miała na celu identyfikację systemów grzewczych funkcjonujących na terenie gminy oraz określenie potrzeb mieszkańców gminy w zakresie ich modernizacji. Analiza wyników inwentaryzacji pozwoliła zaplanować działania określić ich koszt oraz wynikający z nich efekt ekologiczny.

Program obejmuje swym zakresem:
- analizę wyników inwentaryzacji źródeł grzewczych na terenie gminy,
- analizę dokumentów strategicznych związanych z ochroną powietrza w gminie,
- analizę dostępnych technik ograniczania niskiej emisji,
- program zawierający działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji,
- oszacowanie redukcji emisji na terenie gminy po realizacji zaplanowanych działań,
- określenie wytycznych dotyczących wdrażania i monitorowania działań.

1.2. Definicja niskiej emisji i jej wpływ na zdrowie

Niska emisja powstaje podczas procesu spalania paliw w indywidualnych kotłowniach, piecach oraz częściowo z procesów spalania paliw przez silniki samochodowe. Proces spalania związany jest z emisją zanieczyszczeń do powietrza takich substancji jak: pyłów (PM2,5, PM10), tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzo/a/pirenu oraz metali ciężkich. Głównym obszarem problemowym są indywidualne kotłownie domowe, w których najczęściej spala się węgiel o niskiej jakości, posiadający złą charakterystykę i niskie parametry grzewcze. Duża część kotłów nie spełnia podstawowego warunku technicznego, którym jest sprawność urządzenia. Niska sprawność urządzeń wpływa negatywnie na proces spalania i zwiększa ilość powstających w tym procesie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. Lokalizacja dużej ilości indywidulanych źródeł spalania paliw na małej powierzchni wyposażonych w kominy o wysokości kilku metrów, powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń wokół miejsca ich powstawania. W niesprzyjających warunkach meteorologicznych panujących podczas okresu grzewczego wiosna-jesień-zima, następuje gromadzenie się zanieczyszczeń powodujące przekroczenia bezpiecznych dla zdrowia stężeń. Długotrwała ekspozycja na niską emisję, odpowiada za choroby układu oddechowego i krążenia, powstawanie alergii, uszkodzenia wątroby. Niska emisja wpływa na wzrost śmiertelności ludzi na terenach o wysokich wskaźnikach substancji niebezpiecznych. Szacuje się, że na świecie z powodu zatrucia tymi substancjami co roku umiera ponad dwa miliony ludzi.

1.3. Uwarunkowania prawne w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

Problematyka jakości powietrza atmosferycznego jest poruszana na szczeblu krajowym w dokumentach strategicznych takich jak:

- Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Program Ochrony Powietrza dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko - Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko – Pomorskiego.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.
Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku" są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja 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.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.
„PONE" wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku" w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.
Tematyka, jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „PONE" jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej – jest dokumentem rządowym Ministerstwa Środowiska. Głównym celem „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej" jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Realizacja celu wyznaczonego w „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej" przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, a tym samym do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Kierunek działań „PONE" pokrywa się z założeniami „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej".

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 7.0 grudzień 2014
Cel „PONE" jest spójny z celem „RPO" w następujących zapisach:
2.A.1 OŚ PRIORYTETOWA 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE
Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
4.1a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
4.2b. Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
4.3c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
4.5e. 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.

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko - Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego – utworzonego Uchwałą NR 15/463/14 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie wyznaczenia obszaru realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgoszczy, Torunia i obszaru powiązanego z nimi funkcjonalnie. Członkami związku ZIT w województwie kujawsko-pomorskim są: Bydgoszcz i Toruń, wszystkie gminy z powiatów bydgoskiego i toruńskiego oraz z sąsiednich powiatów gminy Łabiszyn, Nakło nad Notecią, Szubin i Kowalewo Pomorskie, a także powiaty bydgoski i toruński. Priorytetami Inwestycyjnymi wybranymi do realizacji w ramach narzędzia ZIT w ramach Celu Strategicznego: Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF jest:

- „Interwencja w ramach PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym". Wymiar terytorialny interwencji ma szczególne znaczenie dla planowanych przedsięwzięć z zakresu zwalczania niskiej emisji oraz dla kompleksowych programów termomodernizacji obiektów publicznych wykorzystujących efekty skali.
- „Interwencja w ramach PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu". Interwencja w ramach PI 4.5

w wymiarze terytorialnym znacząco zwiększy jego oddziaływanie poprzez realizację wyłącznie kompleksowych projektów wspierających transport publiczny ponad granicami administracyjnymi w ścisłym powiązaniu z projektami komplementarnymi finansowanymi z POIiŚ.

Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018. Dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XVI/299/11 Sejmiku Województwa Kujawsko - Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r.
PONE wpisuje się w założenia niniejszego dokumentu w zakresie:
cel ekologiczny 1: *Poprawa jakości środowiska:*

- priorytet: poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu tj. zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu,

kierunki działań do 2014 r.:

- ograniczenie – docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach/gminach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego,

cel ekologiczny 2: *Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii:*

- priorytet: *Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość*:

kierunki działań do 2014 r.:

- wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej,
- wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyle,
- priorytet: *Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych* - jednym z priorytetów polityki energetycznej państwa jest rozwój energetyki opartej na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do jak największego wykorzystania OZE w codziennym życiu przy jednoczesnym poszanowaniu elementów środowiska geograficznego.

kierunki działań do 2014 r.:

- sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE, lokalizowanie elektrowni wiatrowych na terenach nie kolidujących z obszarami chronionymi, obszarami o walorach kulturowych i przyrodniczych, w tym szlakami wędrówek ptaków, budynkami mieszkalnymi w zabudowie zagrodowej z zachowaniem i poszanowaniem ładu przestrzennego województwa,
- wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych,
- wspieranie wykorzystania wód termalnych jako ekologicznego źródła ciepła, realizacja przedsięwzięć z zakresu małej retencji (hydroelektrownie) z zachowaniem drożności korytarzy ekologicznych.

Programy Ochrony Powietrza (POP)
Teren Gminy znajduje się w strefie kujawsko-pomorskiej wg:

- „Programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu" przyjętego Uchwałą Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r.,
- „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu" przyjętego Uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego nr XXX/537/13 z dnia 28 stycznia 2013 r.,
- „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na ozon" przyjętego Uchwałą Nr XXX/537/13 z dnia 28 stycznia 2013 r.

POP jest elementem polityki ekologicznej regionu, który określa działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wśród działań określonych POP, zmierzających do ograniczania zanieczyszczenia powietrza konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, jak również budownictwie jedno- lub wielorodzinnej na terenie strefy.

Do podstawowych działań naprawczych w zakresie osiągnięcia docelowej jakości powietrza powyższe plany zaliczają:
- Ograniczenie emisji komunalno-bytowej,
- Działania kontrolne,
- Edukacja ekologiczna,
- Wdrożenie i realizacja zapisów zawartych w PONE (Program Ograniczania Niskiej Emisje),
- Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych,
- Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, w tym również o szkodliwości spalania śmieci w paleniskach domowych, w zakresie ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery,
- Uwzględnianie w trakcie realizacji działań związanych z ograniczaniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych zagadnień zanieczyszczenia ozonem poprzez preferowanie działań redukujących prekursory ozonu,
- Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne,
- Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”,
- Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej,
- Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego,
- Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6,
- Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin),
- Przygotowywanie sprawozdań z realizacji zadań wskazanych w Programie zgodnie z zasadami określonymi w Programie i przekazywanie ich do właściwego starosty do 31 marca za rok poprzedni.

2. Charakterystyka terenu gminy

2.1. Położenie gminy

Osielsko – gmina wiejska w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie bydgoskim. W latach 1975-1998 gmina położona była w województwie bydgoskim.

Siedzibą gminy jest Osielsko.

Gmina jest położona w czterech mezoregionach:
- Wysoczyzna Świecka – część północna i centralna,
- Dolina Brdy – część zachodnia,
- Kotlina Toruńska – część skrajnie południowa,
- Dolina Fordońska – część wschodnia.

Siedziba władz mieści się w Osielsku, adres: ul. Szosa Gdańska 55A, 86-031 Osielsko; adres internetowy www.osielsko.pl.
Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym – Wójt.

Gmina Osielsko jest położona na skraju Wysoczyzny Świeckiej, pomiędzy rzekami Wisłą i Brdą i okala miasto Bydgoszcz od strony północnej. Administracyjnie przynależy do Województwa Kujawsko - Pomorskiego i wchodzi w skład Powiatu Bydgoskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Koronowo, od północnego wschodu z gminą Dobrcz, od południa z Bydgoszczą i od zachodu – na odcinku około 1,5 km – z gminą Sicienko. W skład gminy Osielsko wchodzi siedem sołectw: Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko oraz Żołędowo. Jej powierzchnia całkowita wynosi 101,72 km². Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj linie kolejowe do Gdańska i Gdyni, droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także drogi wojewódzkie i powiatowe.

Rysunek nr 2.1-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim
Źródło: http://www.wikipedia.pl

Gmina Osielsko graniczy z następującymi gminami:
- Bydgoszcz - miasto na prawach powiatu,
- Koronowo – gmina miejsko – wiejska (powiat bydgoski),
- Dobrcz– gmina wiejska (powiat bydgoski),
- Sicienko – gmina wiejska (powiat bydgoski),

Gmina Osielsko zajmuje powierzchnię 101,72 km^2 i podzielona jest na 7 sołectw (Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko, Żołędowo).

Podział szczegółowy gruntów Gminy

użytki rolne razem 3053 ha:
- grunty orne 2521 ha,
- sady 98 ha,
- łąki trwałe 139 ha,
- pastwiska trwałe 168 ha,
- grunty rolne zabudowane 94 ha,
- grunty pod stawami 2 ha,
- grunty pod rowami 31 ha,

grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem 6018 ha:
- lasy 5969 ha,
- grunty zadrzewione i zakrzewione 49 ha,

grunty pod wodami razem 78 ha:
- grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi 54 ha,
- grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi 24 ha,

grunty zabudowane i zurbanizowane razem 872 ha:
- tereny mieszkaniowe 353 ha,
- tereny przemysłowe 18 ha,
- tereny inne zabudowane 66 ha,
- tereny zurbanizowane niezabudowane 40 ha,
- tereny rekreacji i wypoczynku 32 ha,
- tereny komunikacyjne – drogi 269 ha,
- tereny komunikacyjne - kolejowe 94 ha,

użytki ekologiczne 42 ha,
nieużytki 61 ha,
tereny różne 48 ha.

2.2. Klimat

Gmina Osielsko leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej i Azji. Znajduje się w zasięgu mas atmosferycznych o różnorodnej genezie powstania i charakterze: morskich i kontynentalnych, polarnych, podzwrotnikowych i arktycznych, czemu sprzyja m.in. ukształtowanie powierzchni. Stąd wynika duża dynamika zmienności typów pogody, zarówno w cyklu rocznym, jak i wieloletnim. Znaczne zróżnicowanie przestrzenne wykazują opady atmosferyczne.

Na obszarze gminy przeważają wiatry z kierunków: zachodniego i południowo - zachodniego (ponad 40% częstości). Znaczny jest udział (ponad 10%) wiatrów wschodnich, przypadających głównie na miesiące zimowe. Najrzadziej występują wiatry z kierunków: południowego, północnego i północno - wschodniego. Największe prędkości występują w okresie zimowym, najmniejsze w sierpniu i wrześniu, przy czym maksymalne prędkości przypadają na ogół na przeważające kierunki zachodnie i południowo-zachodnie.

2.3. Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Osielsko

Do form ochrony przyrody zalicza się:
- parki narodowe,
- rezerwaty przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,

- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Osielsko zlokalizowane są obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

Zespół Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego

Teren gminy Osielsko znajduje się w części zwanej Nadwiślańskim Parkiem Krajobrazowym. Zespół Parków utworzony na podstawie Zarządzenia Nr 144/03 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego obejmuje środkowy fragment Doliny Dolnej Wisły od Ostromecka po Kozielec w gminie Nowe i zajmuje powierzchnię 55642,5 ha. Położony jest na terenie 16 gmin w tym gminy Osielsko. Ochroną został objęty naturalny krajobraz doliny Wisły ze względu na zachowane naturalne ekosystemy z przylegającymi do brzegów rzeki łąkami, starorzeczami, lasami łęgowymi oraz stromymi, aktywnymi geologicznie zboczami, dolinkami erozyjnymi, wąwozami porośniętymi grądami zboczowymi, roślinnością kserotermiczną i zbiorowiskami zaroślowymi. Dno doliny zajmują w większości żyzne pola uprawne, które powstały na terenach zalewowych. Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków roślin. Wśród nich około 50 gatunków znajduje się pod ochroną całkowitą: rośliny kserotermiczne (ostnica włosowata i ostnica Jana, miłek wiosenny, wężymord stepowy), lilia złotogłów, listera jajowata, śnieżynka przebiśnieg i len austriacki. Z gatunków fauny wspomnieć należy o minogu rzecznym i strumieniowym, rybitwie, zimorodku, perkozie rdzawym i krwawodziobie. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj „Parów Jarużyński", stanowiący przykład procesów geomorfologicznych i tworzenia się form rzeźby terenu z licznymi źródliskami i wysiękami wodnymi zasilającymi meandrujący ciek wodny, płynący dnem parowu do Wisły. Ze skarpy nadwiślańskiej we wsi Jarużyn, dzięki różnicy poziomów wynoszącej ok. 60 metrów, podziwiać można piękną panoramę Wisły.

Obszaru Chronionego Krajobrazu Północnego Pasa Rekreacyjnego Miasta Bydgoszczy.

Od południa gmina graniczy z otuliną zieleni bydgoskiego Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Jest to strefa wypoczynku i rekreacji oraz część obszaru chronionego krajobrazu.

Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego

Zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Brda. Te niezwykle malownicze tereny należą do mezoregionu Doliny Brdy oraz do Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego. Obejmuje on wyróżniające się krajobrazowo tereny o ważnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych terenów, które uwzględnia się w planach zagospodarowania przestrzennego, powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych. Obszar ten został utworzony Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 roku w sprawie utworzenia 22 obszarów krajobrazu chronionego w województwie bydgoskim. Należy do największych jednostek chronionych na obszarze województwa bydgoskiego. Charakteryzuje się wybitnymi walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Jest położony na obszarze Doliny Brdy, do której od wschodu przylega Równina Świecka, od zachodu natomiast Pojezierze Krajeńskie. Malowniczość przyrodniczo - krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zalewu Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Na ogólną powierzchnię jednostki wynoszącą 287,87 km^2 przypada:
- 221,55 km^2 lasów,
- 14,53 km^2 wód,
- 51,79 km^2 terenów rolnych i osadniczych, w tym miasto Koronowo,

z tego blisko 200 km^2 lasów, prawie całość wód, terenów rolnych oraz miasto Koronowo objęte są Obszarem Chronionym.

Północne tereny gminy położone w sołectwach Bożenkowa i Żołędowa zaliczane są do najbardziej zalesionych. Ten pięknie położony obszar stanowi przedsionek Borów Tucholskich.

Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne spełniają dwie ważne funkcje w krajobrazie: biocenotyczną i fizjocenotyczną. Stanowią ostoję wielu roślin naczyniowych, w tym chronionych i zagrożonych, np. storczyków i rosiczki. Są miejscem bytowania i żerowania dla zwierząt. Wiele z użytków cechuje wysoka wartość krajobrazowa, wpływają też bardzo wyraźnie na zwiększenie bioróżnorodności.

Na terenie gminy znajdują się 23 użytki ekologiczne, ujęte w rejestrze Starosty. Łączna powierzchnia użytków, które stanowią bagna, torfowiska, łąki i pastwiska, wynosi 42,03 ha.
Użytki znalazły się w wykazie stanowiącym załącznik Nr 1 do rozporządzenia nr 1/2004 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego z dnia 19 stycznia 2004 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Kuj. - Pom. Nr 8 poz. 76).
Uchwałą Nr I/12/2000 Rady Gminy w Osielsku z dnia 17 marca 2000 roku uznano za użytek ekologiczny teren, obejmujący kępy drzew i krzewów oraz płaty nieużytkowanej roślinności wraz ze źródliskami, zwany Uroczysko Prodnia. Wyżej wymieniony użytek ekologiczny usytuowany jest na skarpie Doliny Wisły tworząc ciąg ekologiczny pomiędzy skrajem wysoczyzny a drogą wojewódzką na gruntach RSP „Promień" w miejscowości Jarużyn.

Tabela nr 2.3-1. Użytki ekologiczne na terenie gminy Osielsko.

Lp.	Miejscowość i/lub Leśnictwo	Obręb ewidencyjny	Powierzchnia (ha)	Opis obiektu
1	2	3	4	5
1	Bożenkowo/Nowy Mostek	Bożenkowo	5,33	bagno
2	Bożenkowo/Zdroje	Bożenkowo	5,42	bagno
3	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,37	bagno
4	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,79	bagno
5	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,63	bagno
6	Jarużyn/Jastrzębie	Jarużyn	0,70	bagno
7	Jarużyn/Jastrzębie	Jarużyn	0,11	bagno
8	Nekla/Strzelce	Żołędowo	1,41	bagno
9	Niemcz/Strzelce	Maksymilianowo	1,11	bagno
10	Nowy Mostek/Nowy Mostek	Żołędowo	0,57	torfowisko
11	Osielsko/Jastrzębie	Osielsko	0,56	bagno
12	Osielsko/Jastrzębie	Osielsko	0,39	bagno
13	Stary Jasiniec/Nowy Mostek	Żołędowo	0,35	bagno
14	Stary Jasiniec/Nowy Mostek	Żołędowo	0,34	torfowisko
15	Strzelce Leśne/Nowy Mostek	Żołędowo	10,23	łąki i pastwiska
16	Żołędowo/Strzelce	Żołędowo	0,28	bagno
17	Żołędowo/Strzelce	Żołędowo	0,47	bagno
18	Tryszczyn/Zdroje	Bożenkowo	0,35	pastwisko
19	Maksymilianowo/Zdroje	Bożenkowo	0,62	pastwiska i łąki
20	Tryszczyn/Zdroje	Bożenkowo	0,44	bagno
21	Jagodowo/Zdroje	Bożenkowo	0,66	pastwiska i łąki
22	Bożenkowo /Ługowo	Bożenkowo	8,77	bagno zadrzewione
23	Bożenkowo /Ługowo	Bożenkowo	2,13	bagno zadrzewione

Pomniki przyrody

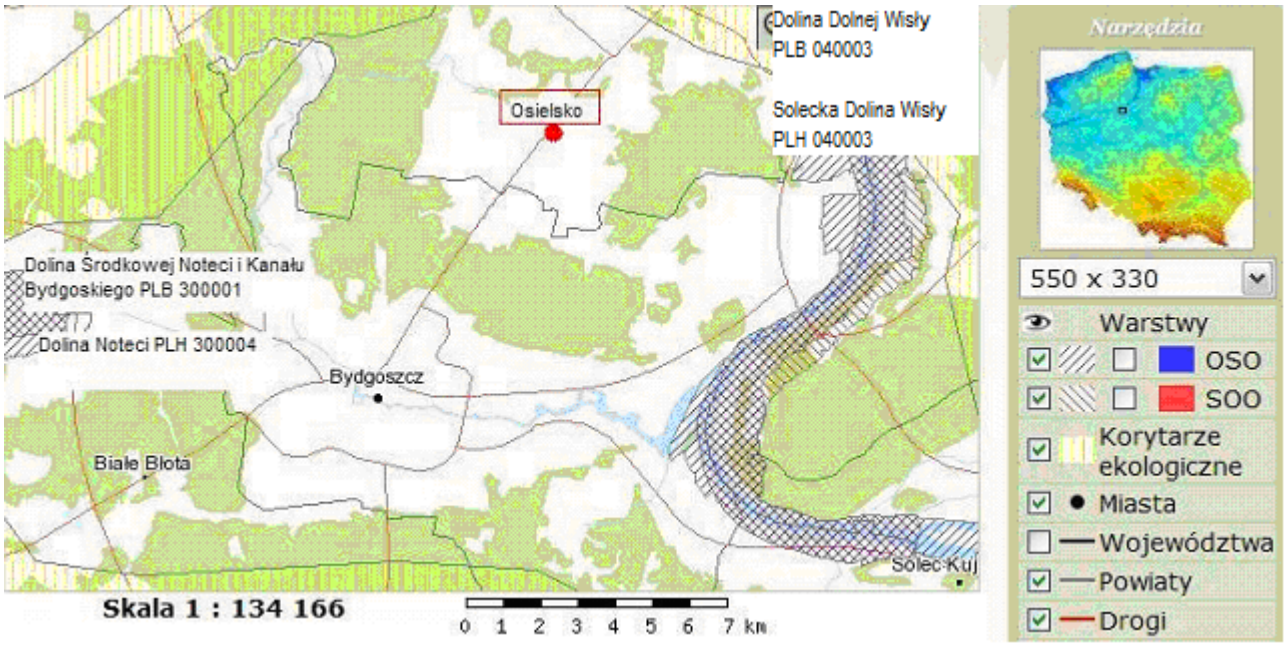
Na terenie gminy Osielsko znajduje się obecnie 29 pomników przyrody, położonych w miejscowościach: Bożenkowo, Czarnówczyn, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Osielsko, Żołędowo. Są to drzewa lub ich skupiska oraz jedno źródlisko.

Lasy

Podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna pospolita, która zajmuje około 90 % ogólnej powierzchni leśnej, następnie dąb – około 5 %, brzoza około 1 %, resztę uzupełniają olchy, modrzewie, świerki, buki, klony i inne gatunki. W podszytach występują przede wszystkim: jałowce pospolite, kruszyny pospolite, jarzęby, leszczyny, trzmieliny i inne. Dość bogata flora i fauna czyni te tereny atrakcyjnymi pod względem turystycznym, jak i edukacyjnym.
Lasy na terenie gminy Osielsko administrowane są przez Nadleśnictwa: Żołędowo i Różanna, podległe Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu.

Natura 2000

Poniżej przedstawiono położenie gminy względem najbliższych obszarów Natura 2000.



Rysunek nr 2.3-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000
(źródło: http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/)

Solecka Dolina Wisły PLH040003.
Na terenie gminy Osielsko znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 położony na terenie Doliny Dolnej Wisły. Całkowita powierzchnia tego obszaru wynosi 33 559,04 ha, w tym 44,2 ha na terenie gminy Osielsko. Obszar obejmuje ochroną odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, która stanowi ostoje dla ptaków lęgowych oraz migrujących (w tym gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem).

2.4. Ludność, gospodarstwa domowe

Według GUS (stan na 31.12. 2015 r.) w gminie Osielsko zamieszkiwało około 12 922 osób. Gęstość ludności wynosi około 126 osób/km^2.

Tabela nr 2.4-1. Liczba ludności w latach 2011 - 2015 (dane GUS)

Lp.	Rok	Ogółem
1	**2**	**3**
1	**2011**	11 633
2	**2012**	11 970
3	**2013**	12 278
4	**2014**	12 569
5	**2015**	12 922

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja rosnąca liczby ludności w gminie. Liczba mieszkańców systematycznie wzrasta wskutek osadnictwa ludności napływowej. Sprzyja temu procesowi polityka zagospodarowania przestrzennego gminy oraz korzystne warunki środowiska geograficznego.
Saldo migracji wewnętrznych w 2015 roku było dodatnie i wyniosło 283 osoby.

Liczba budynków mieszkalnych w gminie w stosunku do roku 2011 wzrosła o 376 szt. i wyniosła 3 821.

Według danych GUS, w gminie Osielsko pomiędzy rokiem 2011 a 2015 nastąpił znaczący wzrost liczby mieszkań oraz izb. Dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.4-2. Zasoby mieszkaniowe gminy w latach 2011 - 2015 (dane GUS)

Lp.	Rok	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m^2
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**2011**	3 730	19 094	485 509
2	**2012**	3 996	20 248	513 975
3	**2013**	4 192	21 215	539 555
4	**2014**	4 302	21 785	554 040
5	**2015**	4 462	22 625	575 543

2.5. Charakterystyka systemów grzewczych na terenie gminy

2.5.1. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Cała Gmina posiada dostęp do zasilania z systemu energetycznego. Operatorem sieci dystrybucji jest ENEA. System jest modernizowany i powstają nowe punkty głównego zasilania. W 2012 roku powstała nowa stacja 110/15kV wyposażona w napowietrzną rozdzielnię 110kV oraz w dwa stanowiska transformatorów o mocy 25MVA. Zawiera ona małogabarytową rozdzielnię 15kV. GPZ Niwy jest zasilany poprzez dwie linie 110 kV: relacji Jasiniec - Świecie oraz Jasiniec - Kotomierz. Stacja zaprojektowana i wybudowana została według najnowszych standardów technologicznych. Poprawiła ona znacząco bezpieczeństwo energetyczne na tym obszarze i pozwala na przyłączenie kolejnych klientów, a tym samym przyczynia się do dynamicznego rozwoju regionu.

Na terenie Gminy pracują stacje transformatorowe typu 15/04 kV, różnej mocy. Liczbę odbiorców oraz oszacowane zużycie energii elektrycznej w latach 2011-2015 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.5.1-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej

Lp.	Rok	Liczba mieszkańców	Zużycie energii MWh
1	**2**	**3**	**4**
1	2011	11 633	8 116
2	2012	11 970	8 209
3	2013	12 278	8 349
4	2014	12 569	8 443
5	2015	12 922	8 570

W poniższej tabeli zestawiono zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej.

Tabela nr 2.5.1-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej

Lp.	Rok	Zużycie energii MWh
1	2	3
1	2011	73,093
2	2012	91,115
3	2013	91,329
4	2014	103,415
5	2015	112,533

2.5.2. System gazowniczy

Systemem dystrybucji gazu na terenie Gminy Osielsko zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział w Gdańsku. Punktem wejścia jest Zalesie -Turzno o ID SDB073.

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów gminy Osielsko wyznaczonych na najbliższe lata. Obecnie gaz ziemny użytkuje (wg GUS, stan 31.12.2015 r.) około 49 % mieszkańców gminy. Gaz w dużej mierze wykorzystywany jest na cele ogrzewania mieszkań.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w gminie z roku na rok systematycznie rośnie. Wg GUS w roku 2015 w porównaniu do roku 2011 długość sieci wzrosła o około 29 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2011 wzrosła o około 2031 osoby. W 2015 roku zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań wyniosło 2 122,9 tys. m^3 (22 384,5 MWh). Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych w 2015 roku wyniosła 1 771 szt., to o 146 przyłączy więcej niż w poprzednim roku.

Według danych GUS, w latach 2011-2015 roku, na terenie gminy dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.5.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2011-2015 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata				
			2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	86823	90625	102623	104752	115596
2	Długość czynnej sieci przesyłowej	metr	7326	7326	7326	7326	7326
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	79497	83299	95297	97426	108270
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	sztuk	1409	1531	1650	1759	1912
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	1269	1722	1671	2065	2076
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	870	1048	1160	1553	1537
7	Zużycie gazu	tys. m^3	1984,3	1698,8	2057,0	3192,2	3197,8
8	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m^3	1984,3	1698,8	2057,0	2119,2	2122,9
9	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	4245	5166	5336	6030	6276
10	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	36,5	43,2	43,5	48,0	b.d.

Tabela nr 2.5.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2011-2015 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata				
			2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
11	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m^2	265,3	247,3	282,4	256,3	b.d.
12	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m^2	712,4	565,5	642,7	529,4	b.d.
13	Sieć rozdzielcza na 100 km^2	km/km^2	78,2	81,9	93,7	95,8	b.d.

Sieć gazownicza w gminie Osielsko jest stale rozwijana, obserwuje się stały wzrost liczby przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

2.5.3. System ciepłowniczy

Gmina Osielsko nie posiada scentralizowanego systemu ogrzewania. Produkcja ciepła oparta jest głównie o kotłownie lokalne (indywidulane źródła ciepła) wykorzystujące węgiel, olej opałowy, drewno gaz ziemny oraz gaz płynny LPG. Kotłownie są zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko w 2015 roku, według danych z inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na potrzeby wykonania PGN, wyniosło 258973,6 GJ.

2.6. Transport na terenie gminy

Gmina Osielsko położona jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie bydgoskim i bezpośrednio graniczy z Bydgoszczą
Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj m.in. droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także drogi wojewódzkie i powiatowe:

- droga krajowa nr 5 – ul. Szosa Gdańska na terenie Osielska i Niw,
- droga wojewódzka nr 244, w przebiegu której znajdują się ulice: w Żołędowie: Jastrzębia i Bydgoska, w Maksymilianowie: Koronowska, w Bożenkowie: Koronowska i Zdroje,
- droga powiatowa 1504 C w przebiegu której znajduje się ulica Bydgoska na terenie miejscowości Niemcz, Maksymilianowo i Żołędowo,
- droga powiatowa 1507 C – Strzelce Dolne – Bydgoszcz,
- droga powiatowa 1508 C w przebiegu której znajdują się ulice: Kolonijna w Niemczu i Osielsku oraz ulica Centralna w Osielsku,
- droga powiatowa 1509 C – ulica Dworcowa w Maksymilianowie,
- droga powiatowa 1525 C – ulica Leszczynowa w Żołędowie i dalej droga leśna w kierunku Samociążka do granic Gminy Osielsko,
- droga powiatowa 1526 C – ulica Bożenkowska w Bożenkowie.

Według wyników badań ankietowych około 25 % badanych przyznaje się do korzystania ze środków transportu publicznego. Wybór tego rodzaju środka transportu większość ankietowanych uzasadnia czasem przejazdu, co może świadczyć o problemach z przepustowością głównych dróg na terenie gminy. Większość pytanych skarży się na zakorkowaną Szosę Gdańską, zwłaszcza w godzinach szczytu. Około 30 % ankietowanych mieszkańców gminy do transportu publicznego przekonałaby większa częstotliwość kursowania busów do Bydgoszczy.

Około 20 % ankietowanych wykorzystuje rower, jako środek transportu. Większość z korzystających z roweru pokonuje dziennie dystans do 5 km, co świadczy o raczej rekreacyjnym wykorzystywaniu roweru. Około 40 % ankietowanych mieszkańców gminy do wykorzystywania roweru przekonałaby większa liczba ścieżek rowerowych, natomiast około 17 % zwraca uwagę na bezpieczeństwo poruszania się rowerem, co dodatkowo

wskazuje na potrzebę budowania ścieżek rowerowych, aby nie było potrzeby poruszania się rowerem po drogach publicznych.

Na terenie gminy Osielsko realizowane jest przedsięwzięcie polegające na rozbudowie systemu ścieżek rowerowych. Według danych GUS w 2014 r. funkcjonowało około 7,6 km długości ścieżek rowerowych na terenie gminy.
Budowa ścieżek rowerowych wpisana jest jako jedno z działań w Strategii ZIT BTOF i może pośrednio przyczynić się do zmniejszenia emisji na terenie gminy.

2.7. Odnawialne źródła energii – stan obecny

W Gminie zlokalizowana są następujące odnawialne źródła energii:
- mała elektrownia wodna w Bożenkowie (MEW),
- latarnia uliczna - zestaw hybrydowy z oprawą Alfa HBLED 1M 56W, przy ul. Szuwarowej 1 w Osielsku,. (właścicielem jest Urząd Gminy Osielsko),
- kolektory słoneczne (mieszkańcy).

2.8. Obecny stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy

Stan jakości powietrza na terenie gminy Osielsko kształtowany jest głównie przez:
- rozproszone źródła ciepła: kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

Większość istniejących lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji może być m.in. dalsza gazyfikacja gminy oraz wymiana nieefektywnych źródeł ogrzewania na nowe, wydajniejsze i mniej emisyjne. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów.
Według danych z przeprowadzonej na potrzeby niniejszego „PONE" ankietyzacji wynika, że około 65% badanych wyraża chęć wymiany obecnego, węglowego źródła ogrzewania na gazowe.

Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza. Badania ankietowe wykazały, że około 55 % ankietowanych codziennie lub kilka razy w tygodniu korzysta z samochodu lub motocykla. Do korzystania z roweru, jako środka transportu przyznaje się około 20% ankietowanych. Na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza ma wpływ również wiek pojazdów. Według danych ankietowych średni wiek pojazdów benzynowych wynosi 8 lat, pojazdów wykorzystujących LPG 11 lat, natomiast diesli około 10 lat. W najbliższym czasie wymianę pojazdów na nowe zasilane LPG planuje 2 ankietowanych, a w późniejszym terminie 9 ankietowanych, z czego 2 planuje zakup pojazdów elektrycznych.

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2015", wykonanej przez WIOŚ w Bydgoszczy, gmina Osielsko zaliczone jest do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Poniżej zestawienie wynikowe klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Tabela nr 2.8-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)

Lp.	Substancja	Strefa
1	**2**	**3**
1	SO_2 (dwutlenek siarki)	A
2	NO_2 (dwutlenek azotu)	A
3	CO (tlenek węgla)	A
4	Benzen	A
5	PM10 (pył zawieszony 10)	C
6	PM2,5 (pył zawieszony 2,5)	C
7	Pb (ołów)	A
8	Arsen	A
9	Benzo(a)piren	C
10	Kadm	A
11	Nikiel	A
12	Ozon	A

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego
C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Badania monitoringowe prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2015 zaliczyły strefę kujawsko-pomorską, w tym gminę Osielsko, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W tym miejscu warto nadmienić, że problem przekroczeń dopuszczalnych stężeń czynników dotyczy całej strefy kujawsko-pomorskiej. Trudno zatem jednoznacznie określić, czy na terenie samej gminy Osielsko również występują przekroczenia i czy rzeczywiście związane są z funkcjonowaniem źródeł emisji na terenie gminy, czy jest to może efekt napływania zanieczyszczeń spoza jej terenu.

Zgodnie z Uchwałą NR XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu, gmina Osielsko, wlicza się do strefy kujawsko-pomorskiej. Dla samej Gminy Osielsko nie są wydzielone oddzielne zadania. Zadania skierowane są do wszystkich gmin i miast wchodzących w skład strefy. Realizacja działań zawartych w „PONE" przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji, a tym samym do redukcji poziomu zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w tym m.in. na ilość benzo(a)pirenu. Zakres działań zawartych w „PONE" jest spójny z Programem Ochrony Powietrza.

3. Inwentaryzacja źródeł emisji

3.1. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji

Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)" Dokument ten (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.
Wyliczenia i wnioski znajdujące się w rozdziale dotyczącym inwentaryzacji są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych pozyskanych przez Urząd Gminy Osielsko oraz danych GUS.

Zakres inwentaryzacji obejmuje inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Na energię finalną składa się:
- energia cieplna na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- energia paliw z transportu,
- energia elektryczna,
- energia gazu na cele socjalno-bytowe i ogrzewanie.

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

Częściowo dane na potrzeby opracowania niniejszego „PONE" zaczerpnięto z inwentaryzacji przeprowadzonej na potrzeby przygotowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020". Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do Gminy, natomiast w przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzację przeprowadzono w oparciu o badanie ankietowe, które następnie poddano ekstrapolacji. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Osielsko. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie luty-kwiecień 2014 r. i obejmowała obszary:
- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, GOSiR, GZK itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

We wrześniu i październiku 2016 roku ponownie przeprowadzono inwentaryzację uzupełniającą wśród mieszkańców i przedsiębiorców na terenie Gminy Osielsko, wykonaną z wykorzystaniem ankietyzacji. Na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Osielsko, na terenie gminy rozprowadzono formularze ankietowe. Celem inwentaryzacji było uzyskanie jak najbardziej dokładnych danych dotyczących przede wszystkim sposobu ogrzewania obiektów należących do Gminy i do osób prywatnych oraz planach lub chęci wymiany starych i nieefektywnych kotłów węglowych na inne, mniej emisyjne i o wyższej wydajności.

W ankietach pytano również o rodzaje wykorzystywanych środków transportu przez mieszkańców i przedsiębiorców, a także o rodzaje działań na terenie gminy, które mogłyby przyczynić się do wyboru roweru lub środków transportu publicznego, a tym samym przyczynić się do redukcji emisji na terenie gminy.

W przypadku jednostek publicznych oraz obiektów należących do gminy, wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano odpowiedzi od 51 mieszkańców gminy.

3.2. Opracowanie bazy inwentaryzacji

Do określenia wielkości emisji substancji znajdujących się w powietrzu w 2015 roku zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji, uzyskano dane dotyczące poszczególnych elementów ankietyzowanego obiektu takie jak: rodzaj ogrzewania obiektu wraz z ilością zużywanego paliwa na cele grzewcze, ilość pojazdów w gospodarstwie domowym, rodzaj spalanego przez nie paliwa.
W arkuszu ankiety znajdowało się również pole, w którym mieszkańcy mogli wyrazić swoją chęć do wymiany starego źródła ciepła na nowe oraz zaproponować zmiany poprawiające komfort życia mieszkańców gminy.

Dane pozyskane podczas ankietyzacji pozwalają określić stan obecny budynków w gminie oraz plany modernizacyjne systemów grzewczych.

3.3. Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki emisji opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE na rok 2015).

Przyjęte do obliczeń wskaźniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 3.3-1 Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Substancja	Rodzaj paliwa - wskaźnik				
		Węgiel kamienny	Olej opałowy	Biomasa	LPG	Gaz ziemny
		g/Mg	g/Mg	g/Mg	g/GJ	g/m^3
1	2	3	4	5	6	7
1	Ditlenek azotu	3000,000	2395,200	1000,000	60	1,750
2	Ditlenek siarki 1)	12800,000	2035,920	110,000	1	0,080
3	Tlenek węgla	70000,000	682,632	26000,000	40	0,300
4	PM10 2)	30000,000	407,184	30000,000	0,5	0,0005
5	PM2,5 3)	21000,000	285,028	21000,000	0,35	0,00035
6	Benzo(a)piren	14,000	2,874	-	-	-

Objaśnienia:
1) - wskaźnik dla dwutlenku siarki przeliczono przy założeniu, że zawartość siaki w węglu 0,8 %, zawartość siarki w gazie ziemnym 40 mg/m^3, zawartość siaki w oleju opałowym 0,1 %
2) - wskaźnik dla pyłu przeliczono przy założeniu, że zawartość popiołu w węglu 20 %, zawartość popiołu w biomasie 20 %
3) – zwartość pyłu PM2,5 w pyle PM10 wynosi około 70 %.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_S = C \times W /1000$$

gdzie:
E_S - oznacza wielkość emisji substancji w Mg/rok,
C - oznacza zużycie paliwa w Mg lub w m^3 (w przypadku gazu ziemnego),
W - oznacza wskaźnik emisji substancji w g/Mg lub w g/m^3 (w przypadku gazu ziemnego).

3.4. Źródła niskiej emisji na terenie gminy

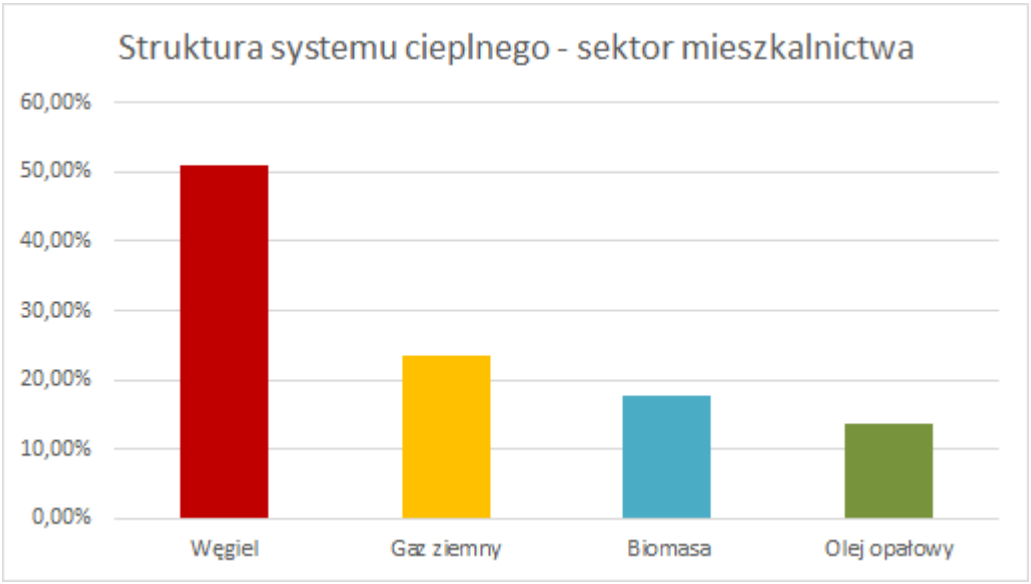
Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielsko jest warunkowany przez:
- brak centralnego systemu ogrzewania na terenie gminy,
- przewaga w wykorzystaniu węgla i miału węglowego do ogrzewania domostw,
- niedostateczny stan techniczny kotłowni na terenie gminy, systemy cieplne o niskiej efektywności energetycznej,
- spalanie przez mieszkańców paliw o niskiej jakości,
- zmniejszenie znaczenia przemysłu w emisji zanieczyszczeń do powietrza na rzecz wzrostu z sektora usług.

Wraz z ograniczeniem emisji z przemysłu, znaczenia nabrał wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wiąże się go z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmaga efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

4. Analiza wyników inwentaryzacji

4.1. Dane statystyczne z inwentaryzacji

Z przeprowadzonej ankietyzacji na terenie gminy Osielsko otrzymano odpowiedź od 51 ankietowanych.
Analizując strukturę systemów cieplnych w gminie na podstawie uzyskanych danych, aż 50,98% budynków ogrzewana jest węglem. Około 4 % budynków zasilana jest jednocześnie węglem i biomasą. W gminie Osielsko 17,65% stanowią obiekty ogrzewane biomasą. Budynki ogrzewane gazem to 23,53% zinwentaryzowanych obiektów. Obiekty ogrzewane olejem opałowym stanowią mniejszość – 13,73%. Strukturę systemu cieplnego w gminie z sektora mieszkalnictwa przedstawiono na poniższym wykresie.



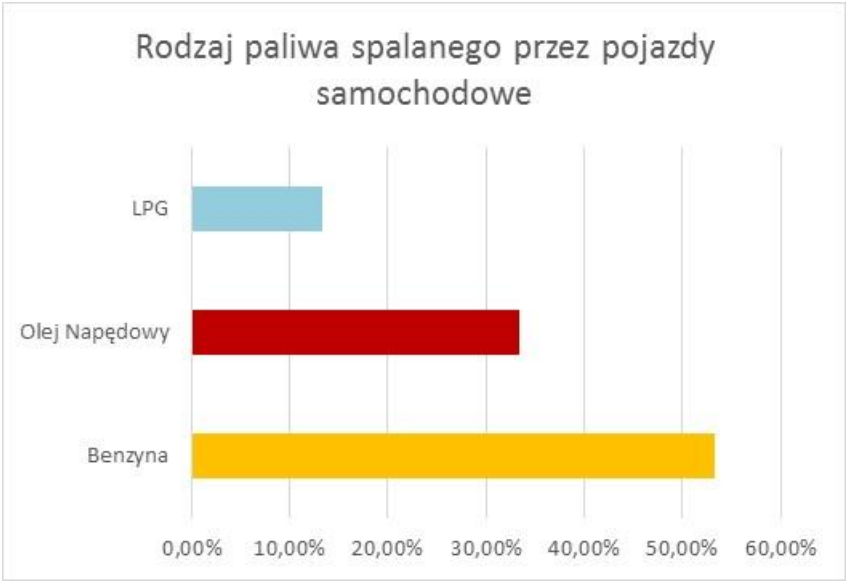
Rysunek 4.1-1 Struktura systemu cieplnego w gminie Osielsko – sektor mieszkalnictwa

Spalanie węgla i oleju opałowego w niskosprawnych piecach ma kluczowy udział w powstawaniu niskiej emisji. Wymiana tych kotłów na jednostki opalane paliwem o mniejszej emisyjności powinna być działaniem priorytetowym.

Aż 57% ankietowanych wyraża chęć wymiany kotła. Mieszkańcy wyrazili największe zainteresowanie wymianą na kocioł gazowy (65% zainteresowanych). W mniejszym stopniu ankietowani zainteresowani byli wymianą na kocioł zasilany ekogroszkiem (17%) i biomasą (9%). Średni wiek kotła w sektorze mieszkalnictwa to ok. 9 lat. Ponad 27% kotłów ma więcej niż 10 lat.

Wkład własny w wysokości minimum 25% w ogólny koszt na wymianę kotła zadeklarowało około 97 % zainteresowanych.

Na poniższym wykresie przedstawiono rodzaj spalanego paliwa przez pojazdy samochodowe w sektorze mieszkalnictwa i przedsiębiorców na terenie gminy Osielsko.



Rysunek 4.1-2 Rodzaj paliwa spalanego przez pojazdy samochodowe z terenu gminy Osielsko – sektor mieszkalnictwa i przedsiębiorców

Analiza ankiet wykazała, że większość samochodów osobowych jest zasilana benzyną – 53,3%. Aż 13,3% pojazdów benzynowych posiada instalację gazową LPG. Samochody zasilane dieslem stanowią 33,3%. Przeciętny wiek samochodu benzynowego i zasilanego dieslem to około 9 lat.

4.2. Dane dotyczące zużyć paliw według PGN

W ramach wykonanego PGN dla gminy Osielsko przeprowadzono inwentaryzację sektora samorządu oraz społeczeństwa.

Zużycie paliw na cele grzewcze w 2013 roku wyniosło:
Węgla kamiennego
- Sektor społeczeństwa - 12233,38 Mg,
- Sektor samorządu – 10,0 Mg.

Oleju opałowego
- Sektor społeczeństwa – 293,37 Mg,
- Sektor samorządu – 197,94 Mg.

Gazu ziemnego
- Sektor społeczeństwa – 2057000,00 m^3,
- Sektor samorządu – 51237,21 m^3.

Biomasy
- Sektor społeczeństwa – 6469,88 Mg,
- Sektor samorządu – 0,0 Mg.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że większość ludności w gminie do celów grzewczych wykorzystuje gaz ziemny. Duża część mieszkańców gminy wykorzystuje do ogrzewania pomieszczeń również węgiel kamienny, stąd polem do działania w zakresie redukcji emisji do powietrza jest wymiana kotłów węglowych na gazowe.

5. Rodzaje działań na rzecz redukcji niskiej emisji

W celu zaproponowania właściwego rozwiązania finansowego skupiono się na wynikach analizy ankiet. Na podstawie deklaracji działań inwestycyjnych przedstawionych w ankietach oraz po uzgodnieniach z przedstawicielami Urzędu Gminy sporządzono zakres działań inwestycyjnych realizowanych w ramach „PONE".

Obliczone efekty wynikające z przedstawionych inwestycji mają jedynie charakter poglądowy. Przygotowując się do realizacji „PONE" wielkości te mogą ulec zmianie. Ma to istotne znaczenie ze względu na długi okres czasu pomiędzy utworzeniem dokumentacji a wdrożeniem „PONE" w życie.
Pamiętać należy, że wielkości te muszą być określone z chwilą złożenia wniosku o dofinansowanie danego etapu realizacji.

Obniżanie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza na terenie gminy Osielsko będzie następowało poprzez modernizację źródeł ciepła z sektora mieszkalnictwa. Poza działaniami inwestycyjnymi przewiduje się wykorzystanie narzędzi edukacji ekologicznej.

5.1. Działania inwestycyjne

Podstawowym działaniem wpływającym na ograniczenie niskiej emisji z terenu gminy jest modernizacja kotłowni indywidualnych o niskiej sprawności źródła ciepła i zastąpienie ich nowoczesnymi źródłami grzewczymi o wysokiej jakości. Kotły w zależności od spalanego paliwa różnią się od siebie kosztem eksploatacji, komfortem użytkowania, łatwością obsługi oraz bezpieczeństwem pracy. Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych typów kotłów:

Kocioł węglowy 5 klasy odpowiadającej normie PN-EN 303 – 5: 2012
Aby kocioł został zakwalifikowany do 5 klasy według ww normy musi posiadać następujące parametry.

Emisja pyłu: do 40 mg/m^3
Emisja tlenku węgla: do 500 mg/m^3
Emisja gazowych zanieczyszczeń organicznych (OGC): do 20 mg/m^3
Sprawność energetyczna: od 87%

Nowy kocioł węglowy, retortowy o dużej sprawności zastępujący kocioł węglowy, o sprawności znacznie mniejszej, przynosi wymierne korzyści. Większa sprawność przekłada się na mniejszą ilość spalonego węgla (5% większa sprawność to około 200 kg mniej spalonego węgla dla domu o powierzchni 200 m^2) co w dłuższym czasie przynosi znaczne oszczędności w koszcie eksploatacji. Mniej spalanego węgla to również mniejsza emisja. Pozytywnym aspektem posiadania kotła węglowego jest stosunkowo tani koszt paliwa w stosunku do innych rodzajów źródeł ciepła.

Kocioł gazowy
Kotły gazowe charakteryzują się wysoką sprawnością energetyczną, bezkonkurencyjną w stosunku do innych systemów grzewczych. Użytkowanie gazu ziemnego przyczynia się do redukcji niskiej emisji pyłów i benzo(a)pirenu, która podczas spalania gazu jest bardzo mała. Przy zastosowaniu technologii kondensacyjnej wykorzystane zostaje również ciepło ze spalin, które przed przejściem do komina kierowane są na wymienniki ciepła. Uzyskana w ten sposób energia cieplna jest przekazywana dodatkowo do systemu grzewczego. Piece wykorzystujące tą technologię potrafią osiągnąć sprawność znormalizowaną w granicach 98%. Negatywną stroną modernizacji źródła ciepła z wykorzystaniem kotła zasilanego gazem jest dostępność sieci gazowych w miejscu inwestycji oraz koszt przyłącza. Koszt eksploatacji takiej kotłowni jest zależny od krajowych cen gazu i jest wyższy niż w przypadku ogrzewania za pomocą węgla.

Kocioł olejowy
Konwencjonalne kotły olejowe charakteryzują się wysoką sprawnością energetyczną. Kotły różnią się od swoich odpowiedników gazowych kosztem eksploatacji. Mimo automatyzacji kocioł wymaga stałego nadzoru. Podobnie jak w przypadku kotłów gazowych, w wysokowydajnych kotłach wykorzystywana jest technologia kondensacji spalin. Kotły kondensacyjne posiadają sprawność energetyczną wyższą o 10% od tradycyjnych kotłów olejowych. Użytkowanie kotłów olejowych wiąże się z przestrzeganiem wymogów budowlanych i instalacyjnych. Kubatura pomieszczenia kotłowni, nie może być mniejsza niż 8 m^3 a wysokość minimalna to 2,2 m. Zbiornik do przechowywania paliwa może znajdować się w tym samym pomieszczeniu co kocioł pod warunkiem, że jego pojemność nie przekracza 1 m^3. Element odprowadzający spaliny z kotła musi być wykonany ze stali kwasoodpornej.

Kocioł biomasowy
Kotły te charakteryzują się różnorodnością stosowanego rodzaju paliwa. W zależności czy są to pelety, trociny, wióry, brykiet, ziarna, słoma, drewno w kawałkach stosowane są inne rodzaje technologii spalania. Do najpopularniejszych typów kotłów biomasowych należą: kotły retortowe, kotły z palnikiem szufladowym, kotły z palnikiem wrzutowym, kotły z palnikiem rurowym. Stosowanie paliw biomasowych wiąże się z zerowym bilansem emisji CO_2. Ilość emitowanego podczas spalania CO_2 jest równa ilości gazu pochłoniętego przez roślinę podczas jej życia. Wartość opałowa paliwa różni się w zależności od rodzaju paliwa, stopnia jego przetworzenia, stopnia wysuszenia. Spalanie biomasy cechuje mniejsza emisja siarki, azotu oraz innych substancji lotnych w porównaniu do węgla. Kotły na pelet, trociny i ziarna mogą osiągać wysokie sprawności elektryczne jeśli są wyposażone w specjalne palniki do spalania paliwa. Palniki są zdolne do samozapłonu i samowygaszania, co pozwala na produkcję takiej ilości ciepła, jaka jest potrzebna instalacji c.o.

Pompy ciepła
Energia cieplna może być pobierana na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu wężownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Ciepło uzyskane w ten sposób przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Pompy ciepła charakteryzują się dużym współczynnikiem efektywności (stosunkiem energii cieplnej dostarczonej ze źródła do ilości energii elektrycznej pobranej przez pompę) wynoszącym 4:1. Efektywność ta jednak zależna jest od temperatury wewnątrz i na zewnątrz ogrzewanego budynku. Mniejsza różnica temperatur między systemem grzewczym a źródłem ciepła to większy współczynnik i większy uzysk ciepła. Dużą wadą tego systemu cieplnego jest wysoki koszt inwestycyjny wymiany źródła na pompę ciepła i nieregularny koszt eksploatacji ze względu na warunki atmosferyczne.

5.2. Działania nieinwestycyjne

Do działań nieinwestycyjnych zaliczają się:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących ograniczania niskiej emisji, finansowane z budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii, finansowane z budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych,
- planowanie przestrzenne poprzez wsparcie informacyjne mieszkańców gminy, informowanie o możliwości wymiany źródła ciepła w ramach „PONE", finansowane z budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych.

Działania edukacji ekologicznej mogą być realizowane poprzez:

- Przekazywanie informacji na temat ochrony powietrza oraz wywoływanie motywacji do działań i chęci przekazania wiedzy dalej.
- Skłanianie do aktywnego działania w ramach ochrony powietrza i zmiany nawyków wpływających na stosunek człowieka do środowiska.
- Akcje promocyjne na materiałach drukowanych w postaci: ulotek, broszur, plakatów, biuletynów, raportów, analiz, zawierające informacje na temat wpływu niskiej emisji na stan powietrza atmosferycznego i zdrowie człowieka.
- Organizacja spotkań z ekspertami w formie: dyskusji, dni otwartych, wizyt studyjnych, infolinii oraz przeprowadzanie sondaży, ankiet, badania opinii publicznej, dzięki którym mieszkańcy uzyskają odpowiedź na interesujące ich pytania z zakresu ochrony powietrza oraz pozwolą poznać oczekiwania mieszkańców dotyczących działań na rzecz redukcji niskiej emisji.

Działania nieinwestycyjne w ramach „PONE" przyniosą na przestrzeni lat wymierne efekty redukcji niskiej emisji z terenu gminy Osielsko.

6. Działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji z terenu gminy Osielsko

Po analizie danych zebranych od mieszkańców gminy przeprowadzono obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Spośród 51 odpowiedzi tylko 29 ankietowanych wyraziło chęć działań na rzecz redukcji niskiej emisji poprzez wymianę starego kotła na nową jednostkę grzewczą. Mieszkańcy mieli możliwość wskazania więcej niż jednej propozycji, dlatego działania przedstawiono w dwóch wariantach:

Wariant 1

Wymianę następujących źródeł ciepła:
- 22 kotłów węglowych o łącznej mocy 195 kW,
- 5 kotłów olejowych o łącznej mocy 47 kW,
- 2 kotłów na gaz ziemny o łącznej mocy 10 kW.

na:
- 6 kotłów węglowych na ekogroszek o łącznej mocy 56 kW,
- 2 kotły olejowe o łącznej mocy 10 kW,
- 20 kotłów na gaz ziemnych o łącznej mocy 182 kW,
- 1 kocioł na biomasę o łącznej mocy 4 kW.

Wariant 2

Wymianę następujących źródeł ciepła:
- 22 kotłów węglowych o łącznej mocy 195 kW,
- 5 kotłów olejowych o łącznej mocy 47 kW,
- 2 kotłów na gaz ziemny o łącznej mocy 10 kW.

na:
- 4 kotły węglowe na ekogroszek o łącznej mocy 40 kW,
- 22 kotłów na gaz ziemnych o łącznej mocy 190 kW,
- 2 kotły na biomasę o łącznej mocy 18 kW,
- 1 ogrzewanie elektryczne o łącznej mocy 4 kW.

W celu określenia, który wariant jest bardziej korzystny ekologicznie i ekonomicznie przeprowadzono obliczenia dla obu wariantów. Efekt porealizacyjny poszczególnych wariantów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6-1 Efekt porealizacyjny poszczególnych wariantów

Lp	Substancja	Emisja przed [Mg/rok]	Wariant 1		Wariant 2	
			Emisja po [Mg/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]	Emisja po [Mg/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]
1	2	3	4	5	6	7
1	Ditlenek azotu	0,3571	0,1625	0,1946	0,1556	0,2015
2	Ditlenek siarki	1,2747	0,2608	1,0139	0,1853	1,0894
3	Tlenek węgla	7,6739	1,4703	6,2036	1,3580	6,3159
4	PM2,5	0,1920	0,0484	0,2274	0,0585	0,2172
5	PM10	0,3940	0,0691	0,3249	0,0837	0,3104
6	Benzo/a/piren	0,0014	0,0003	0,0011	0,0002	0,0012

Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadku obu wariantów jest na podobnym poziomie. W wariancie 2 większa ilość ditlenku siarki wynika z większej ilości kotłów gazowych. W wariancie 1 wszystkie wskaźniki emisji, poza ditlenkiem siarki są większe niż w przypadku wariantu 2. Różnica wynika z zastosowania w wariancie większej ilości kotłów na ekogroszek oraz kotłów olejowych, których eksploatacja wpływa na większą emisję tych substancji.

Do obliczenia kosztów inwestycyjnych przyjęto średnie koszty danego typu instalacji uwzględniające zakup oraz montaż. Koszty jednostkowe przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6-2 Koszty jednostkowe inwestycji

Lp	Rodzaj działania	Koszt jednostkowy [zł/kW]
1	2	3
1	Wymiana na kocioł węglowy klasy 5 odpowiadający normie PN-EN303-5:2012	550,-
2	Wymiana na kocioł biomasowy	1100,-
3	Wymiana na kocioł gazowy kondensacyjny	1100,-
4	Wymiana na kocioł olejowy	750,-
5	Wymiana na pompę ciepła (ogrzewanie elektryczne)	1500,-

**szacunkowy koszt jednostkowy inwestycji na podstawie własnych obliczeń*

Do obliczeń kosztów w harmonogramie przyjęto koszt jednostkowy w przeliczeniu na 1 kW mocy źródła ciepła oraz moc nowych, wysokosprawnych i ekologicznych źródeł ciepła.

Tabela nr 6-3 Harmonogram finansowy działań – Wariant 1

Lp	Rodzaj działania	Ilość inwestycji	Koszt całkowity
1	2	3	4
1	Wymiana na kocioł węglowy klasy 5 odpowiadający normie PN-EN303-5:2012	6	30 800
2	Wymiana na kocioł olejowy	2	7 500
3	Wymiana na kocioł gazowy kondensacyjny	20	200 200
4	Wymiana na kocioł biomasowy	1	4 440
Razem	**-**	**29**	**242 940**

Tabela nr 6-4 Harmonogram finansowy działań – Wariant 2

Lp	Rodzaj działania	Ilość inwestycji	Koszt całkowity
1	**2**	**3**	**4**
1	Wymiana na kocioł węglowy klasy 5 odpowiadający normie PN-EN303-5:2012	4	22 000
2	Wymiana na kocioł gazowy kondensacyjny	22	209 000
3	Wymiana na kocioł biomasowy	2	19 800
4	Wymiana na pompę ciepła (ogrzewanie elektryczne)	1	6 000
Razem	**-**	**29**	**256 800**

Koszt inwestycyjny obu wariantów jest zbliżony. Większy koszt całkowity wariantu 2 wynika głównie z wyboru kotłów biomasowych o większej mocy dla potrzeb ogrzewania domów mieszkańców, którzy w ankietach wyrazili chęć wymiany kotłów na biomasowe.

Koszty działań przedstawione w programie w zakresie wymiany źródeł ciepła będą finansowane:
- ze środków Gminy Osielsko (do 25% kosztów kwalifikowanych),
- poprzez dotacje Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu (do 50% kosztów kwalifikowanych),
- ze środków własnych mieszkańców gminy (25 % kosztów kwalifikowanych oraz całość kosztów niekwalifikowanych).

Założenia finansowania:
- Gmina Osielsko, powinna określić Regulamin udzielania dofinansowania inwestycji wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe, na nowoczesne źródła ciepła o wysokiej sprawności energetycznej. Regulamin zasad powinien obejmować w szczególności kryteria wyboru inwestycji do finansowania, tryb postępowania w sprawie udzielania dofinansowania i sposób jego rozliczania,
- Wysokość dofinansowania ze środków Gminy Osielsko na inwestycje w zakresie wymiany kotłów powinien opierać się na kosztach referencyjnych przedstawionych powyżej,
- Proces wymiany źródeł ciepła realizowany w ramach „PONE" powinien być przeprowadzany pod nadzorem jednostki samorządu monitorującej przebieg procesu.

Źródła finansowania działań zawartych w „PONE" stanowi załącznik nr 1.

7. Warunki realizacji „PONE”

Zadaniem władz samorządowych jest obniżenie niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, które można osiągnąć poprzez nakłanianie mieszkańców do modernizacji starych jednostek grzewczych w budynkach społeczeństwa na nowe wysokosprawne kotły.

W związku z tym, zgodnie z punktem 6 założono wymianę:
- 22 kotłów węglowych,
- 5 kotłów olejowych,
- 2 kotłów na gaz ziemny.

W ramach realizacji „PONE” przewiduje się:
- zamówienie i dostawę nowych źródeł ciepła, według wariantów opisanych w punkcie 6,
- demontaż starej jednostki i montaż nowej jednostki grzewczej wraz z konieczną adaptacją instalacji technologicznej,
- czynności koordynacyjne realizacji „PONE”.

Na etapie wnioskowania do funduszu konieczne będzie sporządzenie szczegółowego harmonogramu realizacji obiektów. Ilość rocznie przeprowadzanych inwestycji jest dowolna, lecz na etapie wniosku musi zostać szczegółowo określona.

Uzyskanie korzyści eksploatacyjnych, zmniejszone zużycie paliwa stałego w porównaniu do instalacji tradycyjnych węglowych jest w realizacji sprawą wtórną dla władz samorządowych. Jednakże dla nabywcy indywidualnego hierarchia efektów modernizacji (realizacji „PONE”) jest odwrotna. Wyłącznie w przypadku uzyskania ewidentnych korzyści, nabywca jest w stanie zaakceptować realizację „PONE”. Jeżeli dodatkowo w wyniku przeprowadzonej modernizacji nie będzie ponosił dodatkowych kosztów, to tym chętniej podejmie decyzję o uczestnictwie w programie „PONE”. Dla obu zainteresowanych stron, tj.: władz samorządowych i potencjalnego nabywcy – użytkownika, osiągnięcie korzyści, choć w różnych aspektach, jest głównym motorem podjęcia działań.

Wykorzystanie preferencyjnych kredytów na planowane działania, szczególnie przez indywidualne gospodarstwa jest znikome. Wynika to z powszechnie znanej nadmiernej dbałości banków o tzw. zabezpieczenia. Poza tym bardzo trudno przygotować część techniczno-ekonomiczną wniosku. Istnieje zatem potrzeba przejęcia przez Gminę obowiązku zapewnienia realizacji „PONE”, albo wdrożenia programowych rozwiązań, które umożliwią jego realizację i co się z tym wiąże ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Programowe rozwiązania to szereg różnorakich, precyzyjnie realizowanych działań (skoordynowanych w czasie), do których należą między innymi:
- Zorganizowanie i przeprowadzenie akcji informacyjnej wśród mieszkańców objętych „PONE”,
- Pomoc w przygotowaniu projektów i wniosków koniecznych do przystąpienia do programu,
- Uruchomienie punktu konsultacyjnego dla mieszkańców, udzielającego informacji o warunkach formalnych i technicznych, o urządzeniach, firmach instalatorskich spełniających wymagania „PONE” i posiadających stosowne uprawnienia,
- Ustalenie harmonogramów rzeczowych i finansowych,
- Sprawdzenie zgodności wykonania indywidualnych projektów z wymogami „PONE”,
- Nadzór nad realizacją oraz sprawdzenie zgodności z wymogami,
- Rozliczenie rzeczowe i finansowe „PONE”.

Niniejsze opracowanie jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym by skutecznie obniżyć poziom niskiej emisji w gminie. Jego posiadanie może być warunkiem uzyskania dofinansowania, które jest głównym elementem napędowym powodującym uzyskanie wyraźnych efektów ekologicznych. Wnioskowanie odbywa się dwuetapowo. Pierwszy dotyczy ogólnej promesy zabezpieczenia środków na realizację „PONE”. W chwili jej otrzymania można rozpocząć działania organizacyjne.

Podstawowym elementem wdrożenia „PONE" jest nadanie mu mocy prawnej, co sprowadza się do podjęcia przez Radę Gminy stosownej uchwały. Treść tego dokumentu wyraża akceptację działań zawartych w „PONE". Często określa również okres jego trwania oraz przybliżony plan finansowania działań inwestycyjnych.

Przedstawiona ilość planowanych do wymiany kotłów powoduje w stanie istniejącym określoną emisję zanieczyszczeń do atmosfery – tzw. niską emisję, co w wyrazie rzeczowym stanowi istotne uzasadnienie dla podjęcia działań, a ponadto w wyrazie odczuwalnym (szczególnie w okresie sezonu grzewczego) przez zmysły mieszkańców, jest argumentem szczególnym.

Program Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) dla Gminy Osielsko może podlegać kontynuacji. W związku z tym, że jest to pierwszy „PONE" dla Gminy Osielsko, oraz że większość mieszkańców gminy, pomimo promocji i udzielanych im informacji, podeszła sceptycznie do „PONE", przewiduje się, że realizacja działań w obszarach mieszkańców i przedsiębiorców, którzy wyrazili chęć uczestnictwa w „PONE", zachęci pozostałych do włączenia się w jego realizację, jako interesariusze. Może zaistnieć wówczas potrzeba aktualizacji „PONE" o dodatkowe działania.

8. Podsumowanie

Program Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) dla Gminy Osielsko został stworzony w celu rozwiązania problemu niskiej emisji z terenu gminy poprzez realizację działań w sektorze społeczeństwa.
W programie przedstawiono:

- obecny stan systemów cieplnych na terenie gminy,
- działania naprawcze polegające na wymianie starych jednostek cieplnych,
- efekt ekologiczny działań związanych z realizacją „PONE",
- szacunkowy koszt realizacji działań naprawczych w ramach „PONE".

Działania zawarte w „PONE" są zgodne z założeniami Programu Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu (Zgodnie z Uchwałą NR XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.). Realizacja działań zawartych w „PONE" wpłynie na obniżenie ilości PM2,5 , PM10 oraz benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie gminy. Realizacja planowanych działań nie pozwala na redukcję emisji w wielkościach ujętych w POPWKP ale przyczyni się do polepszenia stanu jakości powietrza na terenie gminy. Oba przedstawione w „PONE" warianty uwzględniają faktyczne możliwości techniczne i finansowe Gminy.

Możliwość realizacji „PONE" jest również uzależniona od ilości pozyskanych środków zewnętrznych na realizację działań. Realizacja działań w ramach „PONE" to wymierne oszczędności dla gminy. Rzeczywiste oszczędności będą miały charakter potęgowy ze względu na ciągły wzrost cen paliw, surowców oraz energii elektrycznej. Redukcja ilości emisji zanieczyszczeń do powietrza przyczynia się do realizacji krajowych oraz unijnych strategii ochrony powietrza i klimatu.

9. Spis tabel i rysunków

Spis tabel

Tabela nr 2.3-1. Użytki ekologiczne na terenie gminy Osielsko. 11
Tabela nr 2.4-1. Liczba ludności w latach 2011 - 2015 (dane GUS) 13
Tabela nr 2.4-2. Zasoby mieszkaniowe gminy w latach 2011 - 2015 (dane GUS) 13
Tabela nr 2.5.1-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej 13
Tabela nr 2.5.1-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej 14
Tabela nr 2.5.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2011-2015 (wg GUS) 14
Tabela nr 2.8-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium – poziom docelowy) 17
Tabela nr 3.3-1 Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji 19
Tabela nr 6-1 Efekt porealizacyjny poszczególnych wariantów 26
Tabela nr 6-2 Koszty jednostkowe inwestycji 26
Tabela nr 6-3 Harmonogram finansowy działań – Wariant 1 26
Tabela nr 6-4 Harmonogram finansowy działań – Wariant 2 27

Spis rysunków

Rysunek nr 2.1-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim 8
Źródło: http://www.wikipedia.pl 8
Rysunek nr 2.3-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000 12
(źródło: http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/) 12
Rysunek 4.1-1 Struktura systemu cieplnego w gminie Osielsko – sektor mieszkalnictwa 21
Rysunek 4.1-2 Rodzaj paliwa spalanego przez pojazdy samochodowe z terenu gminy Osielsko – sektor mieszkalnictwa i przedsiębiorców 22