

**UCHWAŁA NR III/24/2018
RADY GMINY KADZIDŁO
z dnia 20 grudnia 2018 r.**

w sprawie przyjęcia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kadzidło”

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt. 1 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 994 ze zm.). Rada Gminy Kadzidło uchwala co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kadzidło” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kadzidło.

§ 3.

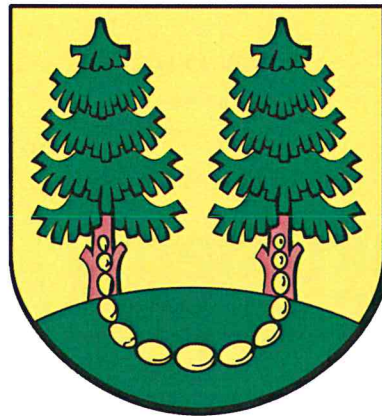
Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Gminy Kadzidło

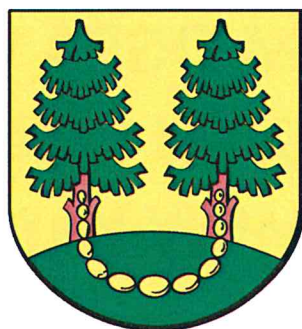


Barbara Bączek

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KADZIDŁO



ZLECENIODAWCA:
GMINA KADZIDŁO
UL. TARGOWA 4
07-420 KADZIDŁO



WYKONAWCA:
TERMFLOW
UL. DO STUDZIENKI 31B
80-227 GDAŃSK

Dokumenty
Gminne.pl 

BIURO@DOKUMENTYGMINNE.PL

ZESPÓŁ AUTORSKI:
MARIA KOWALISZYN
AGATA KRZYWDZIŃSKA
ŁUKASZ KOWALSKI
ALEKSANDER BOROWSKI

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE.....	4
SŁOWNICZEK WYBRANYCH POJĘĆ.....	5
1 WPROWADZENIE	7
1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.2 ZAGROŻENIA ZWIĄZANE ZE ZJAWISKIEM NISKIEJ EMISJI	8
1.3 GŁÓWNE KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	10
2 UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH.....	11
2.1 OCHRONA POWIETRZA W UJĘCIU FORMALNO-PRAWNYM – SZCZEBEL KRAJOWY I MIĘDZYNARODOWY	11
2.1.1 SZCZEBEL KRAJOWY	11
2.1.2 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ.....	12
2.2 OGRANICZANIE NISKIEJ EMISJI W UJĘCIU PROGRAMOWO-STRATEGICZNYM – SZCZEBEL REGIONALNY I LOKALNY	12
2.2.1 SZCZEBEL REGIONALNY	12
2.2.2 SZCZEBEL LOKALNY	14
2.3 POZOSTAŁE AKTY PRAWNE, PLANY I STRATEGIE ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY POWIETRZA I OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI	16
3 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA GMINY.....	17
4 WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGÓ.....	18
4.1 REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE	18
4.2 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGÓ	20
5 INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI NA TERENIE GMINY	26
5.1 WSTĘP	26
5.2 CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ.....	26
5.3 CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ.....	28
5.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	29
5.4.1 AKTUALNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO	29
5.4.2 INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA TERENIE GMINY	29
6 ZAŁOŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	31
6.1 OGÓLNE ZAŁOŻENIA.....	31
6.2 ZAKRES REALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	31
6.2.1 ANALIZA TECHNICZNA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH.....	32
6.2.2 ANALIZA EKONOMICZNA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH	37
6.3 PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY	39
6.3.1 AKTUALNA WARTOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ I PM _{2,5}	40
6.3.2 WSKAŹNIKI REDUKCJI EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ I PM _{2,5}	40
6.3.3 ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH DEKLAROWANYCH PRZEZ MIESZKAŃCÓW	41
6.3.4 OBLICZONY EFEKT EKOLOGICZNY.....	43
6.4 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	47
7 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	49
7.1 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY.....	49
7.2 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING).....	51
7.3 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	51
8 WZORY REGULAMINU UDZIELENIA DOTACJI CELOWEJ, WNIOSKU O UDZIELENIE DOTACJI CELOWEJ ORAZ UMOWY O UDZIELENIE DOTACJI CELOWEJ	53
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE	64

STRESZCZENIE

Zgodnie z programami ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, uchwalonymi przez Sejmik Województwa Mazowieckiego, gmina Kadzidło w perspektywie 2024 roku zobowiązana jest do redukcji emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} o 13%, to znaczy pyłu PM₁₀ w ilości 14,65 ton/rok oraz pyłu zawieszzonego PM_{2,5} w ilości 14,43 ton/rok.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji ma stanowić system wsparcia organizacyjnego i finansowego oraz przyczynić się do wdrażania zapisów art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, zgodnie z którym ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Podstawowym założeniem Programu jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu¹ w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach. W Programie znalazła się analiza możliwości wdrażania 11 działań naprawczych (przedsięwzięć) mających na celu redukcję emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}:

- Podłączenie lokalu do sieci ciepłej.
- Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne.
- Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie.
- Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie.
- Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie.
- Wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie.
- Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe.
- Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe.
- Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła.
- Zastosowanie kolektorów słonecznych.
- Termomodernizacja.

Spośród w/w działań naprawczych, nie uwzględniano możliwości wykonania działania nr 1, z uwagi na brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie Gminy.

Na podstawie zaproponowanego scenariusza realizacji działań dla gminy Kadzidło wykazano, że największy wpływ na redukcję emisji pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} będzie miała wymiana istniejących źródeł węglowych na kotły zasilane paliwem gazowym, a także pelletem. Poddanie działaniom modernizacyjnym ok. 59 810 m² powierzchni użytkowej (ok. 364 lokali mieszkalnych), pozwoli na redukcję emisji pyłu zawieszzonego PM₁₀ w ilości 14,77 ton/rok i pyłu zawieszzonego PM_{2,5} w ilości 14,62 ton/rok, a zatem pozwoli na spełnienie wymagań zawartych w programach ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej.

Z wykorzystaniem niniejszego dokumentu, Gmina powinna udzielać wsparcia społeczności lokalnej, w tym w zakresie dotacji celowych na realizację działań zmierzających do ograniczenia emisji niskiej. Na skuteczność wdrażania działań naprawczych w znaczącym stopniu wpływać będzie funkcjonujący w Polsce system wsparcia finansowego.

Należy pamiętać, że niniejszy Program Ograniczenia Niskiej Emisji zawiera wyłącznie propozycje (scenariusze), które nie stanowią podstawy do wymagań odnośnie liczby modernizowanych źródeł ciepła i termomodernizowanej powierzchni użytkowej. Rzeczywista struktura rozdziału powierzchni użytkowej pomiędzy poszczególnymi proponowanymi do realizacji działaniami, będzie wynikała z realnego zainteresowania mieszkańców gminy Kadzidło oraz dostępności dofinansowań.

¹ zob. słowniczek pojęć.

SŁOWNICZEK WYBRANYCH POJĘĆ

Niska emisja – emisja substancji wprowadzanych do powietrza z urządzeń, w których wytwarza się ciepło wykorzystywane do celów grzewczych, za pośrednictwem kominów niższych niż 40 m. Gazy i pyły wprowadzane są do powietrza przeważnie emitorami o wysokości ok. 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się substancji po najbliższej okolicy, powodując zanieczyszczenie powietrza. W wyniku niskiej emisji pojawiają się w powietrzu szkodliwe substancje, w tym: pyły zawieszane (PM₁₀, PM_{2,5}), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NOx), metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA – m.in. benzo(a)piren), dioksyny.

Benzo(a)piren – związek z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Jest substancją mutagenną i rakotwórczą. Głównym jego źródłem jest dym – 87% tych związków w polskim powietrzu pochodzi z domowych pieców i kotłów węglowych, w szczególności tych przestarzałych, bądź wadliwych, niespełniających podstawowych standardów emisyjnych.

Biomasa – to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Centralne ogrzewanie (c.o.) – system ogrzewania budynku składający się z źródła ciepła, instalacji rurowej oraz odbiorników ciepła (grzejników). Źródłem ciepła są najczęściej kotły na paliwo stałe (węgiel kamienny, miał, ekogroszek, drewno, pellet) gaz (ziemny lub płynny) lub olej opałowy. Źródłem ciepła mogą być również kotły elektryczne czy pompy ciepła. W Polsce powszechnie spotykanym źródłem ciepła są kotły węglowe oraz kotły na biomasę.

Efekt ekologiczny – jest to suma redukcji ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w wyniku wdrożenia środków poprawy efektywności energetycznej.

Ekoprojekt – nazwa odnosząca się do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Rozporządzenie w pkt. 1 i 2 załącznika nr II zawiera wytyczne dla projektów kotłów na paliwo stałe. Wymogi te ustalają minimalne poziomy sprawności energetycznej oraz maksymalne poziomy emisji zanieczyszczeń i hałasu dla generatorów o mocy poniżej 400 kW, podgrzewaczy wody i zasobników buforowych o pojemności do 2000 litrów. W następstwie stosowania dyrektywy, produkty o sprawności sezonowej poniżej 86% będą stopniowo wycofywane.

Emisja liniowa – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i paliwami.

Emisja powierzchniowa – emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym.

Emisja punktowa – emisja ze źródeł energetycznych i technologicznych, odprowadzających substancje do powietrza emitem (kominem) w sposób zorganizowany.

Emisja – to wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: a) substancje, b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Emitor –miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza.

Efektywność energetyczna – to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalacje, niezbędnej do użytkowania tego obiektu.

Imisja zanieczyszczeń – poziom substancji w powietrzu, czyli stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni, ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku.

Mała instalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW.

Mikroinstalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

Odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

PM₁₀ – to mieszaniny cząstek substancji organicznych i nieorganicznych zawieszonych w powietrzu. Pył PM₁₀ zawiera frakcje cząstek o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Może zawierać substancje toksyczne takie jak: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyne i furany.

PM_{2,5} – to pył zawierający frakcje cząstek o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, docierające do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikających do krwi.

PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji,

POP – Program Ochrony Powietrza.

Poziom celów długoterminowych – poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Poziom docelowy – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość i jest określony dla: As, Cd, Ni, B(a)P i O₃.

Poziom dopuszczalny – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza i określony jest dla zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, NO_x, C₆H₆, PM₁₀, Pb i CO.

Poziom krytyczny – w Dyrektywie 2008/50/WE oznacza poziom substancji w powietrzu, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do niektórych receptorów, takich jak drzewa, inne rośliny lub ekosystemy naturalne (nie odnosi się do człowieka).

Sieć ciepła – siecią ciepłą nazywamy zespół urządzeń technicznych służących do transportu energii cieplnej od źródła ciepła do odbiorców, za pośrednictwem czynnika grzejnego (nośnika ciepła).

Smog – to zjawisko atmosferyczne polegające na współwystępowaniu zanieczyszczeń powietrza z dymem i spalinami na skutek kumulacji zanieczyszczeń na niewielkim obszarze przy niesprzyjających warunkach meteorologicznych (bezwietrzna pogoda). *Smog zimowy* związany jest głównie z występowaniem zanieczyszczeń z indywidualnego lub osiedlowego spalania paliw niskiej jakości w celu ogrzania budynków. *Smog letni* jest formowany z zanieczyszczeń wtórnych: ozonu i utleniaczy. Ozon w powietrzu atmosferycznym powstaje w reakcjach z udziałem tlenków azotu (NO_x) (zanieczyszczenie komunikacyjne) i promieniowania słonecznego (procesy fotochemiczne).

Sprawność kotła – to stosunek otrzymanej z danego urządzenia mocy, do mocy włożonej w to urządzenie. Mocą włożoną jest rodzaj paliwa (np. węgiel, olej) lub energia elektryczna. Sprawność kotłów wyrażamy w procentach.

Termomodernizacja – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym.

1 WPROWADZENIE

1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) jest wyznaczenie kierunków działań, które mają na celu likwidację źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu² w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji powinien stanowić system wsparcia organizacyjnego i finansowego mieszkańców, a także przyczynić się do wdrażania zapisów art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, zgodnie z którymi ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Obowiązek opracowania PONE wynika z uchwalonych przez Sejmik Województwa Mazowieckiego programów ochrony powietrza (POP), z uwagi na stwierdzone występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} (obowiązek ten dotyczy w sumie 96 gmin z terenu województwa mazowieckiego).

Celem Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ o minimum 14,65 Mg/rok oraz redukcja emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} o minimum 14,43 Mg/rok. (zgodnie wymogami zawartymi w programach ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, uchwalonymi przez Sejmik Województwa Mazowieckiego). Cele redukcyjne należy osiągnąć do 2024 roku.

Wobec powyższego, dla mieszkańców i jednostek objętych PONE należy zaplanować tzw. działania naprawcze mające na celu wymianę starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujące paliwa stałe, a także działania wspomagające polegające na: termomodernizacji obiektów, doradztwie w zakresie poprawy efektywności energetycznej, obniżeniach kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań, zachęt do aktywnego uczestniczenia w Programie.

Zakres tematyczny Programu Ograniczenia Niskiej Emisji opiera się na wytycznych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, zawartych we „Wskazówkach Sporządzania Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE)”, zgodnie z którymi dokument powinien zawierać następujące elementy:

- inwentaryzację źródeł ciepła na terenie gminy (metoda rejestrowa, polegająca na analizie danych zawartych w rejestrach administracyjnych, wsparta ankietyzacją grupy reprezentatywnej),
- określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,
- analiza techniczno-ekonomiczna planowanych przedsięwzięć,
- zakres realizowanych przedsięwzięć,
- obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego,
- harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć,
- źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć,
- zasady kwalifikacji udziału w programie,
- wzór wniosku o dotację,
- wzór umowy z uczestnikami programu.

² Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

1.2 ZAGROŻENIA ZWIĄZANE ZE ZJAWISKIEM NISKIEJ EMISJI

Za jedną z głównych przyczyn niskiej emisji (w Polsce ok. 80%) uznaje się emisję pyłów i gazów do powietrza, pochodzącą z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych, w których spalanie odbywa się w sposób nieefektywny³. Spalany jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych, drewno, jak również niejednokrotnie odpady z gospodarstw domowych.

Nagromadzenie substancji powodujących przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń stanowiących zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi następuje w wyniku wysokiego natężenia emisji z niskich kominów, z indywidualnych źródeł spalania paliw, na niewielkiej powierzchni. Czynnikiem potęgującym kumulację zanieczyszczeń są występujące w okresie grzewczym (jesień-zima-wiosna) niesprzyjające warunki meteorologiczno- klimatyczne.

Negatywnym skutkiem zanieczyszczeń powietrza w/w substancjami są konsekwencje zdrowotne. Ekspozycja na niską emisję przyczynia się między innymi do:

- chorób układu oddechowego (astma, alergie, kaszel, zatoki, zmniejszenie parametrów płuc),
- chorób układu krążenia (zawał serca, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia rytmu serca),
- chorób oczu (zapalenie spojówek),
- zaburzeń układu nerwowego (ból głowy, bezsenność, udar mózgu, depresje, Alzheimer, problemy z koncentracją, przyspieszona demencja),
- zaburzenia przebiegu ciąży i bezpłodności (poronienia, przedwczesne porody, niski ciężar urodzeniowy, wady wrodzone, niski iloraz inteligencji, zwiększona śmiertelność niemowląt),
- nowotworów,
- uszkodzeń wątroby.

Wpływ na zdrowie głównych substancji zanieczyszczających powietrze pochodzących z niskiej emisji:

- tlenki siarki (SO_x): wchłaniane są do organizmu człowieka przez błonę śluzową nosa i górny odcinek dróg oddechowych. Oddziałują uszkadzając skórę, oczy oraz drogi oddechowe (prowadzą do nieżytych oskrzeli). Związki te mają działanie alergizujące, zwiększają dolegliwości astmatyczne (zwiężają oskrzela oraz powodują ich zapalenia). Po przedostaniu się do krwiobiegu kumulują się w organizmie (tchawica, oskrzela, wątroba, śledziona, węzły chłonne, mózg) niszcząc występujące w nim witaminy (np. witaminę A oraz witaminy z grupy B). Miejsca kumulacji tych związków mogą tworzyć ogniska zapalne inicjujące zmiany nowotworowe;
- tlenki azotu (NO_x): wchłaniane są do organizmu człowieka przez błonę śluzową nosa i górny odcinek dróg oddechowych powodując osłabienie funkcji obronnych płuc, zaburzenia ich wentylacji, mniejsze nasycenie krwi tlenem i obniżenie zdolności samooczyszczania dróg oddechowych (zwiększona podatność na infekcje). Związki te oddziałują na układ nerwowy człowieka przejawiając się pobudzeniem, niepokojem, bezsennością, a nawet depresją;
- metale ciężkie: spośród nich wysoką toksycznością w odniesieniu do człowieka odznaczają się np. arsen, kadm, rtęć i ołów:
 - ołów (Pb): wchłaniany jest do organizmu człowieka przez drogi oddechowe i przewód pokarmowy (poprzez skażone pożywienie). Po przedostaniu się do krwiobiegu kumuluje się w organizmie (kości, zęby, nerki, wątroba, mózg). Wywołuje zmiany w układzie nerwowym, krwionośnym i krwiotwórczym;
 - kadm (Cb): cechuje się wysoką toksycznością, jest jednym z najgroźniejszych zanieczyszczeń środowiska dla ludzi i zwierząt. Wchłaniany jest do organizmu człowieka przez drogi oddechowe i przewód pokarmowy (poprzez skażone pożywienie, największa akumulacja zachodzi w ziarnach zbóż, sałacie, burakach, ziemniakach i marchwi). Po przedostaniu się do krwiobiegu kumuluje się w organizmie (nerki, wątroba, kości). Wywołuje zmiany w układzie immunologicznym, nerwowym i krwiotwórczym;
 - rtęć (Hg): wchłaniana jest do organizmu człowieka przez drogi oddechowe i przewód pokarmowy (poprzez skażone pożywienie –największa akumulacja zachodzi w rybach). Po przedostaniu się do krwiobiegu kumuluje się w organizmie we wszystkich tkankach. Rtęć oddziałuje przeważnie na układ nerwowy, a szczególnie wpływa na jego funkcje czuciowe i koordynacyjne. Najbardziej toksyczne są organiczne i nieorganiczne związki rtęci, które mogą być przyczyną śmierci;

³ Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2016, Warszawa 2017, GIOŚ

- arsen (As): cechuje się wysoką toksycznością i kancerogennością. Wchłaniany jest do organizmu człowieka przez przewód pokarmowy i w mniejszym stopniu przez drogi oddechowe. Po zaabsorbowaniu przez krew powoduje zatrucia, bóle głowy, wypadanie włosów, zakłócenia rytmu serca. Oddziałuje na układ nerwowy, krwionośny, oddechowy, endokrynologiczny.
- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA): najczęściej, 89,9% wszystkich WWA, znajduje się w glebie, 0,5% w powietrzu, 0,3% w wodach powierzchniowych, a 9,9% jest skumulowane w postaci osadów dennych. Głównym przedstawicielem WWA jest benzo(a)piren:
 - benzo(a)piren (BaP): wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą. Po przedostaniu się do krwiobiegu ma zdolność długotrwałej kumulacji w organizmie (wątroba, tkanka tłuszczowa). Określany jako najbardziej rakotwórcza substancja zanieczyszczająca powietrze (głównie wywołuje nowotwory płuc, nerek, przewodu pokarmowego, pęcherza, skóry). Podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Narażenie na BaP wywołuje zmęczenie, bóle głowy, utratę łaknienia, nerwowość, stany depresyjne, podrażnienia skóry, spłycenie oddechu, spadek białych krwinek i obniżenie odporności.
- dioksyny (związki, określane jako polichlorowane dibenzodioksyny i dibenzofurany (PCDD/F) a także związki z grupy polichlorowanych bifenyli (PCB)): wchłaniane są do organizmu człowieka drogą pokarmową (90%), oddechową (8%) i poprzez skórę (2%). Po przedostaniu się do krwiobiegu mają zdolność długotrwałej kumulacji w organizmie (wątroba, tkanka tłuszczowa). Są przyczyną stresu oksydacyjnego, nieprawidłowości w transkrypcji genów, zmian w układzie endokrynnym (powodują zaburzenia hormonów tarczycy i płciowych, obniżając płodność kobiet i mężczyzn), zwiększenia ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, nowotworów i alergii.⁴

Nośnikami powyższych substancji są pyły zawieszone, czyli zanieczyszczenia powietrza składające się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych (w tym w/w). Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. Najważniejsze w kontekście niniejszego dokumentu pyły zawieszone to:

- PM₁₀: pył zawierający frakcje cząstek o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.
- PM_{2,5}: pył zawierający frakcje cząstek o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, docierające do górnych dróg oddechowych, płuc oraz krwi.

Najczęstszymi przyczynami zgonów w UE w ostatnich latach są choroby układu krążenia, rak (nowotwory złośliwe) oraz choroby układu oddechowego.⁵ W znacznym stopniu do takiej sytuacji przyczynia się ekspozycja na w/w substancje. Szacuje się, że w Polsce przedwcześnie z powodu złej jakości powietrza umiera 44 500 tysięcy osób rocznie.⁶ Konsekwencją bierności w podejmowaniu działań naprawczych w zakresie ograniczania niskiej emisji będzie zwiększanie zachorowalności i umieralności a także wzrost nakładów finansowych na służbę zdrowia. Wczesne podejmowanie działań naprawczych pozwoli na uniknięcie późniejszych kosztów.

⁴ Źródła:

- smoglab.pl
- czymoddychasz.pl
- Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka, PAN, Warszawa 2004 r.
- Toksyczne działanie dioksyn na organizm człowieka, Journal of education, health and sport. 2017;7(8):693-700.
- www.wios.warszawa.pl

⁵ ec.europa.eu

⁶ European Environment Agency, Air Equality in Europe –2018 report

1.3 GŁÓWNE KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

Realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, powinna zapewnić płynące z działań zmniejszających emisje wymierne korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Określone w Programie kierunki działań pozwolą na:

- poprawę jakości powietrza w Gminie, w tym osiągnięcie poziomów dopuszczalnych, docelowych i poziomów długoterminowych pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5},
- poprawę jakości życia i zdrowia mieszkańców,
- ograniczenie wpływu funkcjonowania Gminy na zmiany klimatu,
- wzrost efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- kształtowanie świadomości społecznej i promocję zachowań prośrodowiskowych wśród społeczności lokalnej,
- promocję rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym OZE.