

Zanieczyszczenie powietrza – co możemy zrobić?

Zdrowie człowieka jest ściśle powiązane ze stanem środowiska tj. z jakością jego trzech podstawowych elementów – gleby, wody oraz powietrza. Spośród tych trzech elementów środowiska jakość powietrza ma decydujące, kluczowe znaczenie dla naszego zdrowia.

Konieczność poprawy jakości powietrza to dziś wyzwanie cywilizacyjne. Wszyscy, niezależnie od wieku czy poglądów, oddychamy tym samym powietrzem i każdy z nas powinien dbać o to by spełniało ono określone normy.

Jakość powietrza zależy od ilości wprowadzonych zanieczyszczeń powodowanych, nie tylko działalnością człowieka, ale także naturalnymi zjawiskami – np. wybuch wulkanów, pyleniem powierzchni ziemi. Największym źródłem emisji zanieczyszczeń, powodowanej działalnością człowieka jest spalanie paliw.

Od wielu lat złą jakość powietrza i negatywne skutki dla zdrowia łączy się z tzw. emisją niską.

Mianem *emisji niskiej* określa się emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z emitorów o wysokości poniżej 40 m. Dotyczy więc indywidualnych urządzeń grzewczych użytkowanych w sektorze komunalno-bytowym (budynki jednorodzinne i wielorodzinne), lokalnych kotłowni małej mocy cieplnej, budynków użyteczności publicznej, warsztatów usługowych, handlu, itd. Pod tym pojęciem kryje się też emisja komunikacyjna – transportowa (samochody osobowe, dostawcze, tiry itd.) oraz tzw. emisja nieorganizowana – emisja powodowana pożarami, pracami polowymi, czy pyleniem ze składowisk materiałów sypkich, a także spowodowana awariami przemysłowymi. Wprowadzanie dużych ilości zanieczyszczeń do powietrza z niskich kominów prowadzi do powstania wysokich stężeń zanieczyszczeń w strefie o gęstej zabudowie i przyczynia się do powstawania zjawiska smogu.

Przyczyn powstawania smogu jest wiele:

- Pozorne oszczędności związane ze stosowaniem najtańszych paliw stałych o bardzo niskiej jakości.
- „Zła praktyka” spalania odpadów, komunalnych i odpadowych tworzyw sztucznych.
- Instalowanie tanich i prostych urządzeń grzewczych o niskiej sprawności.
- Nadmierne zużycie paliw wynikające z braku odpowiedniej izolacji budynków.
- Brak wiedzy, świadomości właścicieli starych urządzeń grzewczych na paliwa stałe o zagrożeniu dla zdrowia, wynikającym z użytkowania takich instalacji i o pozytywnych skutkach ekonomicznych ich wyeliminowania.

Emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw zależy od technologii spalania jak również rodzaju spalanego paliwa i jego parametrów fizykochemicznych.

Spalaniu dobrego paliwa w „złym” kotle czy piecu, o przestarzałej konstrukcji, towarzyszyć będzie:

- niska sprawność – wynikająca z konstrukcji urządzenia,
- wysoka emisja zanieczyszczeń,
- wysokie koszty eksploatacji (związane przede wszystkim z dużym zużyciem dobrego, a więc drogiego paliwa).

Spalanie złego paliwa w dobrym kotle, to niestety także złe spalanie, które przyczynia się do:

- częstych awarii kotła/pieca i instalacji kominowej,
- spadku sprawności cieplnej kotła/pieca (ze względu na zastosowanie paliwa o złej jakości),
- wysokich kosztów eksploatacyjnych wynikających ze zwiększonego zużycia paliwa (ze względu na dużą zawartość odpadu, jakim jest popiół istniejący w paliwie jeszcze przed spaleniem) oraz częstych napraw urządzenia grzewczego,
- wzrostu ryzyka zachorowań spowodowanego wysoką emisją substancji szkodliwych do otoczenia, wynikających z kiepskiej jakości paliwa.

Jakość samego paliwa jest równie ważnym elementem jak technika spalania. Jego parametry jakościowe powinny być dostosowane do wymagań technicznych urządzenia. Podobnie komin, jego konstrukcja również winna być zgodna z wymaganiami urządzenia grzewczego. Komin i systemy kominowe stanowią ważną część domowej instalacji spalania paliw stałych.

Niewystarczający ciąg kominowy spowoduje:

- „złe spalanie”, które przyczynia się do spadku sprawności cieplnej urządzenia grzewczego, oraz wywołuje nadmierną emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- zagrożenie dla zdrowia i życia, prowadząc do przedostawania się „czadu” tlenku węgla poza przewody kominowe – do pomieszczeń mieszkalnych i bytowych,
- zwiększone koszty ogrzewania związane z niedopaleniem paliwa.

Nadmierny ciąg kominowy spowoduje:

- spadek sprawności cieplnej urządzenia – tj. stratę ciepła związaną z wyprowadzeniem podgrzanego nadmiarowego powietrza wraz ze spalinami do komina (tzw. strata kominowa), wyższą emisję zanieczyszczeń spowodowaną niższą temperaturą spalania,
- zwiększone koszty ogrzewania związane ze spadkiem sprawności urządzenia.

Optymalny ciąg kominowy zapewni:

- prawidłową pracę urządzenia grzewczego, z osiągnięciem wydajności cieplnej deklarowanej w jego certyfikacie/świadectwie,
- odpowiednio niską emisję zanieczyszczeń (zgodną z certyfikatem/świadectwem),
- maksymalne wykorzystanie energii zawartej w paliwie.

Tylko połączenie wszystkich wymienionych elementów zagwarantuje wysoką sprawność cieplną urządzenia i niższą emisję zanieczyszczeń. Ta ostatnia wynika zarówno z optymalnych warunków spalania jak i zmniejszonego zapotrzebowania na paliwo wskutek podwyższonej sprawności. Niższa emisja zanieczyszczeń to czystsze powietrze i wyższy komfort naszego życia.

Skutki zdrowotne zanieczyszczenia powietrza.

Głównym, szkodliwym dla zdrowia zanieczyszczeniem, emitowanym ze spalania paliw stałych jest pył, w tym sadza, oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) i inne wysokowrzące związki organiczne (tworzące tzw. substancję smolistą) widoczne w postaci dymu unoszącego się z komina. Dla naszego zdrowia szczególnie niebezpieczne są drobne ziarna pyłu - frakcje PM10, PM2,5 (wartość wskaźnika PM odpowiada średnicy w μm). Im większy udział tych bardzo drobnych ziaren, tym większa ich szkodliwość dla zdrowia człowieka. Pierwsze z nich mają zdolność do trwałego zawisania w powietrzu, mniejsze – PM2,5 mogą swobodnie penetrować nasze górne drogi oddechowe, jeśli dotrą do pęcherzyków płucnych mogą swobodnie wnikać do naszego krwioobrotu. Drobne ziarna pyłu są szczególnie niebezpieczne dla zdrowia, zawierają bowiem metale ciężkie (Cd, Hg, Pb i As). Na powierzchni drobin pyłu niesione są WWA, w tym rakotwórczy benzo(a)piren oraz dioksyny i furany. Z tego powodu emisję pyłu (jego drobnych frakcji) łączy się bezpośrednio z chorobami układu oddechowego i krążenia (zawały, udary mózgu, rak płuc, itp.). Podwyższone stężenie pyłów prowadzi więc do wzrostu śmiertelności ludności. Substancjom chemicznym zawartym w pyłach przypisuje się również odpowiedzialność za alergię. Długotrwałe przebywanie na obszarach o wysokich stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu może powodować rozwój przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP).

Tak duże oddziaływanie na środowisko instalacji złego spalania paliw stałych jest przyczyną ponoszenia przez społeczeństwo wysokich kosztów powodowanych:

- dużą liczbą zgonów spowodowanych przez wdychanie zanieczyszczonego powietrza, zwłaszcza w czasie występowania zjawiska smogu,
- wysokich kosztów leczenia chorób układu krążenia i oddechowego, wywołanych przez zanieczyszczenie powietrza na terenach o dużej ilości dni w ciągu roku przekroczenie poziomów alarmowych stężeń PM10 i benzo(a)p w powietrzu, dużej liczby dni niezdolności do pracy z powodu tych chorób.

Zanieczyszczenie powietrza oddziałuje również w znaczący sposób na środowisko roślinne. Ograniczenie zdolności produkcyjnych roślin powodowane jest przede wszystkim przez znajdujące się w powietrzu cząstki stałe. Unoszące się w powietrzu cząstki ułatwiają kondensację pary i zwiększają częstotliwość mgieł. Powstające przy spalaniu tworzyw sztucznych czy produktów zawierających PCV lub gumę - dioksyny i furany – powracają do gleby w postaci pyłu czy opadów atmosferycznych, aż w końcu stają się składnikiem produktów żywnościowych.

Działania, które należy podjąć w celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza.

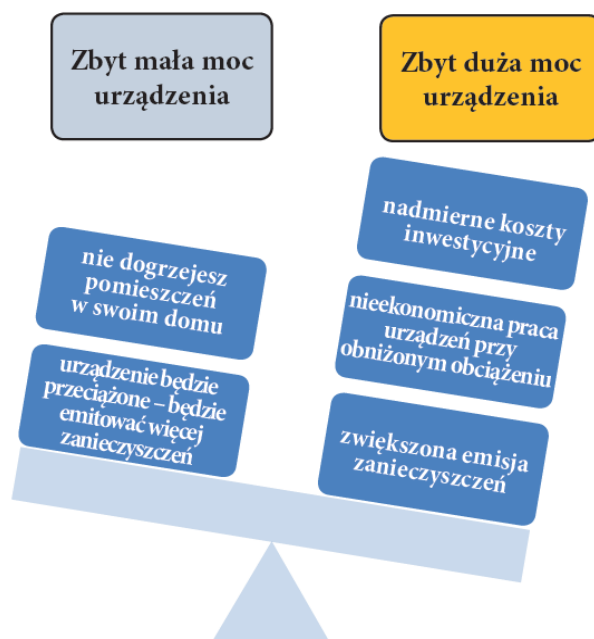
Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń jest ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych i usługowych. Realizacja działania polega na wymianie/zlikwidowaniu źródeł ciepła na paliwo stałe (kotłów bezklasowych oraz klasy 3,4,5) poprzez zmianę sposobu ogrzewania m.in. na:

- a. przyłączyć do sieci ciepłowniczej
- b. ogrzewanie elektryczne,
- c. ogrzewanie gazowe,
- d. ogrzewanie olejowe,
- e. odnawialne źródła energii,
- f. kocioł węglowy, zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu ,
- g. kocioł na biomasę , zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu,
- h. kocioł na pellet, zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu.

Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Na terenie miast, jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, dopuszczona jest wymiana starych urządzeń na paliwa stałe na nowe kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Natomiast na terenach poza miastami urządzenia na paliwa stałe muszą zostać zlikwidowane wszędzie tam, gdzie jest dostęp do sieci ciepłowniczej. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe.

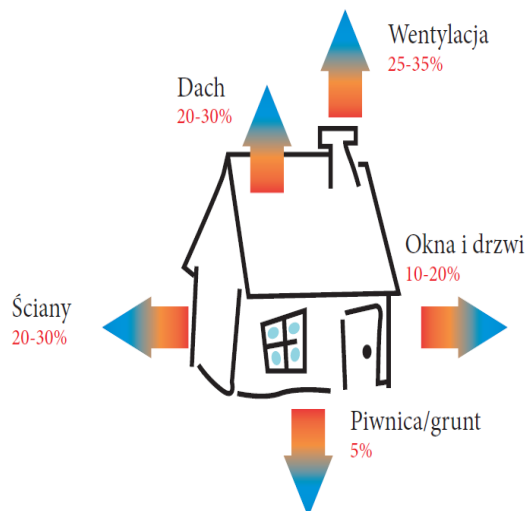
Poprawny wybór urządzenia grzewczego obejmuje oszacowanie zapotrzebowania na ciepło gospodarstwa domowego; zarówno przy budowie nowego domu jak i modernizacji starej instalacji grzewczej. W tym zakresie pod uwagę bierze się kubaturę i położenie

ogrzewanych pomieszczeń, a także zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową. Należy zwrócić uwagę na stan techniczny elewacji budynku – określić straty ciepła do otoczenia. Można rozważyć zastosowanie lepszych materiałów izolacyjnych przy budowie nowego domu czy ociepleniu istniejącego, dla zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.



Rys. 1 wg. Poradnika czyste ciepło w moim domu z paliw stałych.

Głównym powodem wysokiego zużycia energii w sektorze komunalnym jest nadmierna strata ciepła z budynków mieszkalnych.



Rys 2. wg. Poradnika czyste ciepło w moim domu z paliw stałych.

Przenika ono przez nieodpowiednio zaizolowane ściany zewnętrzne, okna, dach oraz podłogę na gruncie lub nad nieogrzewaną piwnicą. Sygnałami wskazującymi na konieczność przeprowadzenia termomodernizacji budynku mogą być wysokie koszty ogrzewania dla zapewnienia komfortu cieplnego w pomieszczeniach mieszkalnych lub brak tego komfortu pomimo niemałego zużycia paliwa.

Poprawnie wykonana termomodernizacja budynku to dobra inwestycja na lata, która w związku z ciągłymi wzrostami cen za energię będzie stale procentować na korzyść inwestora. Na pewno zwróci się w całości i przyniesie oszczędności. Certyfikat energetyczny jest ważnym elementem całościowej oceny jakości energetycznej budynku w tym zapotrzebowania na ciepło.

Planując wymianę starego źródła ciepła na nowoczesne, wysokosprawne energetycznie i ekologicznie należy wziąć pod uwagę możliwość uzyskania wsparcia finansowego i podjąć następujące działania:

- przeanalizować jaki nowy rodzaj ogrzewania będzie najbardziej korzystny dla posiadanego budynku,
- przygotować wstępny zakres przedsięwzięcia, z uwzględnieniem ewentualnej termomodernizacji budynku,
- zwrócić się z prośbą o poradę do urzędu gminy, do odpowiedniego doradcy energetycznego lub specjalisty z zakresu ochrony środowiska.

Programy które umożliwiają pozyskanie dofinansowania na wymianę kotłów na spełniające wymogi ekoprojektu, to przede wszystkim:

- Program Czyste powietrze – dla budynków jednorodzinnych <https://czystepowietrze.gov.pl>
- Program STOP SMOG – dla budynków jednorodzinnych <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog>
- dotacje celowe - sprawdź w swojej gminie.

Zanieczyszczenie powietrza z transportu.

Drugim ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest transport drogowy, jako że zanieczyszczenia motoryzacyjne rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Emisja spalin samochodowych jest głównym źródłem dwutlenku węgla, tlenków azotu, który m.in. drażni i niszczy drogi oddechowe, tlenku węgla, łączącego się z hemoglobina i utrudniającego krążenie krwi oraz pyłów zawieszonych w powietrzu powodujących podrażnianie górnych dróg oddechowych, a także będących swego rodzaju platformą do przenoszenia metali ciężkich i innych niebezpiecznych związków np. WWA powstających także podczas tarcia opon o podłoże w czasie hamowania, których niewielkie ilości liczone w ppm już są rakotwórcze) czy benzenu, który również jest silnie kancerogenny. Substancje emitowane wraz ze spalinami, są główną przyczyną powstawania tzw. "ozonu przygruntowego". Powoduje on liczne dolegliwości układu oddechowego, a poza tym jest głównym źródłem wolnych rodników wpływających silnie kancerogennie na żywe komórki. Jednym z najefektywniejszych sposobów zmniejszenia ilości spalin samochodowych jest zmniejszenie udziału ruchu samochodów osobowych na rzecz transportu zbiorowego, sukcesywne zwiększanie liczby osób korzystających z transportu rowerowego a także popularyzacja wspólnych przejazdów (carpooling). Główną myślą carpooling jest: jeśli posiadasz wolne miejsce w aucie, możesz zabierać osoby jadące w tym samym kierunku i o tej samej porze, a tym samym zaoszczędzić pieniądze i zmniejszyć emisje gazów cieplarnianych do atmosfery.

Źródło:

- Poradnik czyste ciepło w moim domu z paliw stałych.
- Uchwała nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa poza miastami”)
- Uchwała nr 309/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze miast województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa dla miast”)
<https://powietrze.pomorskie.eu/>
- Edukacja ekologiczna dla poprawy powiatu jakości powietrza w Małopolsce – Materiał pomocniczy dla samorządów i szkół.