

Stop smog



IOŚ-PIB

INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

ZBYT NISKA ŚWIADOMOŚĆ

Wśród dziesiątki najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie z Polski jest sześc. Normy emisji szkodliwych substancji przekraczane są jednak na terenie całego kraju. Mimo to świadomość mieszkańców na temat przyczyn oraz konsekwencji problemu zanieczyszczenia powietrza wciąż jest w naszym kraju bardzo niska.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska kontrolowanych jest dwanaście substancji, w tym stężenia bardzo groźnego dla zdrowia pyłu zawieszonego PM10, drobniejszego pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu – B(a)P. Według informacji podawanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, to właśnie benzo(a)piren stanowi w Polsce bardzo poważny problem, a w wielu polskich miejscowościach jego normy są znacząco przekraczane. Również oceny dotyczące pyłu PM10 wskazują, że jego dopuszczalny poziom nie jest dotrzymywany. Jako główne źródło zanieczyszczenia Główny Inspektorat Ochrony Środowiska podaje właśnie niską emisję – pochodzącą ze źródeł o wysokości poniżej 40 m, głównie z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców, a także emisję komunikacyjną.

Nieodpowiedni stan jakości powietrza ma negatywny wpływ nie tylko na

ludzkie zdrowie i ekosystemy, lecz także na procesy gospodarcze, np. turystykę i rolnictwo. Ministerstwo Środowiska zapewnia, że poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie emisji szkodliwych substancji było i jest jednym z najważniejszych priorytetów resortu.

Warto podkreślić, że prezydent RP, Andrzej Duda, podpisał tzw. ustawę anty-smogową, która wprowadziła instrumenty prawne umożliwiające wprowadzanie dodatkowych regulacji na poziomie regionalnym i lokalnym, sprzyjających redukcji zanieczyszczeń powietrza. Podstawą prawną w walce ze smogiem pochodzącym głównie z sektora bytowo-komunalnego jest rozporządzenie na temat wymagań dla sprzedawanych kotłów na paliwa stałe. Kończą się też prace nad rozporządzeniem dotyczącym jakości paliw przeznaczonych do stosowania w domach.

3 września 2015 r. przyjęty został też Krajowy Program Ochrony Powietrza, a w Narodowym oraz wojewódzkich funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej dostępne są znaczne środki na wsparcie walki o czyste powietrze. W ofercie funduszy są rozmaite programy, dzięki którym można przykładowo wymienić piec na bardziej ekologiczny, zamontować na domu panele słoneczne lub poddać dom termomodernizacji. .

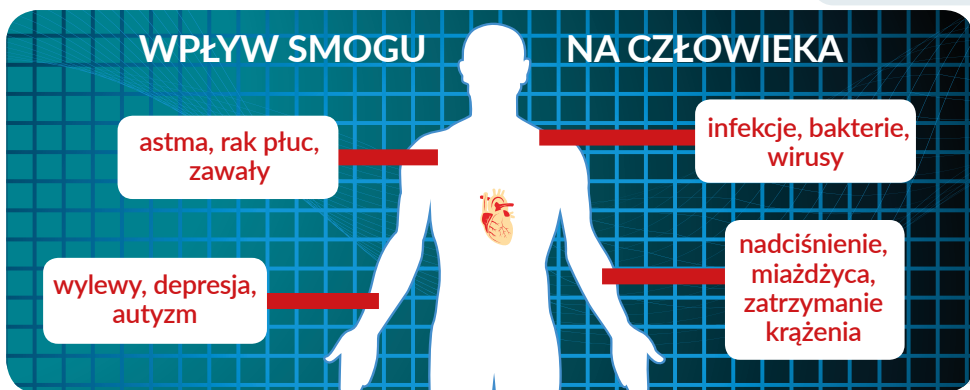
Czym właściwie jest niska emisja?

Jest to emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł o niewielkiej wysokości nad poziomem gruntu, takich jak drogi i skrzyżowania, składowiska odpadów oraz paleniska domowe, czyli emisja komunalna.

Zanieczyszczenia koncentrują się w powietrzu w pobliżu tych obiektów i następuje nawet kilkusetkrotny wzrost stężenia szeregu szkodliwych substancji w stosunku do poziomu tła. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny i stanowi ona duże zagrożenie dla mieszkańców.



SMOG – CICHY ZABÓJCA



Z powodu zanieczyszczenia powietrza każdego roku przedwcześnie umiera ok. 42-43 tys. mieszkańców Polski.

Smog upośledza u człowieka funkcje obronne dróg oddechowych, torując drogę infekcjom, wirusom i bakteriom. Utrudnia wymianę gazową w płucach, obciążając serca, a także sprzyja zapaleniu błony śluzowej drzewa oskrzelowego i zwiększa ryzyko alergii.

Najbardziej dotyka osób, które już cierpią na dolegliwości ze strony układu oddechowego lub krążenia, chorujących na astmę, alergików, a także kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze. U ludzi zdrowych może nasilić objawy przeziębienia i wydłużyć czas dochodzenia do zdrowia. Drastycznie wpływa na większość niesprawności osób starszych. Coraz częściej odpowiada za pojawienie się nowotworów złośliwych – osoby, które nigdy nie paliły papierosów, zapadają na raka płuc.

Wszystkie skutki działania smogu na nasz organizm udowodnione są naukowo. Krótkofalowe odpowiadają za zachorowania

na choroby układu oddechowego – zapalenie płuc czy zaostrzenie astmy oskrzelowej, a także osłabienie organizmu. Wpływają też na dolegliwości i zaburzenia w funkcjonowaniu układu krążenia, przyczyniają się do zawałów, wylewów i nagłego zatrzymania krążenia. Skutki długofalowe natomiast to zaostrzenie przebiegu chorób układu oddechowego, ryzyko wystąpienia astmy i przewlekłych chorób płuc. Mogą pojawić się problemy z nadciśnieniem i zmiany miażdżycowe. U osób dorosłych pył zawieszony zwiększa częstość występowania zaburzeń o charakterze depresyjnym i samobójstw, a nawet ryzyko popełnienia przestępstwa z użyciem przemocy.

Bardzo groźny jest wpływ smogu na dzieci, szczególnie w okresie prenatalnym. Matki rodzą dzieci o niższej inteligencji, które mają problemy z pamięcią, uwagą i koncentracją, wyższy poziom niepokoju i częściej wykazują zachowania depresyjne. W końcu – jest też prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń ze spektrum autystycznego.

dr Dorota Kaczmarek, Poradnia Pulmonologiczna w Poznaniu

Układ oddechowy człowieka broni się przed smogiem m.in. kaszlem.

Ma on wyrzucić to, co drażni, a nasilenie wydzielania śluzu chronić śluzówkę. Jednak o ile śluz zatrzymuje część pyłu, to już rozpuszczony w śluzie kwas i tak drażni śluzówkę, niszcząc aparat rzęskowy. Inny mechanizm obronny to skurcz oskrzeli. Kiedy oskrzela się kurczą, narasta duszność.

Organizm jest słabiej dotleniony, obkurczają się naczynia krwionośne w płucach. Spadająca wentylacja powoduje wzrost ciśnienia w tętnicy płucnej, w związku z czym serce musi z większą siłą pompować krew do płuc. To się przekłada na większe obciążenie pracą serca i na zaburzenia całego układu sercowo-naczyniowego.



CIEPŁO SYSTEMOWE A SMOG

Wywiad z **Wojciechem Dąbrowskim**,
prezesem Zarządu PGNiG TERMIKA



Co oznacza określenie „ciepło systemowe”?

„Ciepło systemowe” to zintegrowany system produkcji i dostarczania ciepła do użytkowników. Jego wytwarzanie następuje w ciepłowniach lub elektrociepłowniach stosujących technologię zwaną kogeneracją, a ciepło dostarczane jest do odbiorców za pośrednictwem sieci przesyłowych. Polska ma dobrze rozwiniętą sieć ciepłociągów. Stają się one atutem w walce ze smogiem i szkoda byłoby tego atutu nie wykorzystać i nie rozwijać sieci ciepłowniczych zasilanych przez jednostki wysoko sprawnej kogeneracji.

Na czym polega kogeneracja?

Kogeneracja to równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym. Klasyczna elektrownia po wyprodukowaniu prądu elektrycznego nie wykorzystuje już ciepła, które staje się swoistego rodzaju odpadem. Elektrociepłownia dostarcza do użytkowników ciepło, które jest niezawodnym źródłem ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Kogeneracja to sprawdzona technologia cechująca się wysoce efektywnym wykorzystaniem surowców energetycznych. O ile w tradycyjnej elektrowni sprawność nowoczesnej turbiny wynosi ok. 45%, a w przestarzałych zakładach po-

niżej 30%, to sprawność instalacji kogeneracyjnych sięga nawet 85%.

Ilu Polaków korzysta z ciepła systemowego?

W Polsce z ciepła systemowego korzysta ponad 15 mln osób. Jego zaletą jest ograniczenie zanieczyszczenia powietrza i zapobieganie smogowi. Głównym źródłem smogu nie jest bowiem przemysł, lecz transport drogowy oraz piece i kotły w gospodarstwach domowych, spalające złej jakości paliwo. Spalanie takich paliw w przestarzałych piecach jest tanie dla gospodarstw domowych, lecz niezwykle kosztowne z perspektywy społecznej. Profesjonalni wytwórcy ciepła, aby funkcjonować, muszą spełniać wysokie normy ochrony środowiska i powietrza, są nieustannie monitorowani. PGNiG TERMIKA jest wiodącym w Polsce i w Unii Europejskiej wytwórcą ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych efektywną metodą kogeneracji. Prawie nie emitujemy już zanieczyszczeń.

Czy ciepło systemowe można traktować jako remedium na występujący smog?

Ciepło systemowe daje wygodę w postaci łatwego dostępu do źródła ogrzewania oraz dostaw ciepłej wody, gwarantuje bezpieczeństwo i pewność dostaw oraz sprzyja poprawie zdrowia. Z ciepła systemowego korzystają przede wszystkim mieszkańcy dużych aglomeracji miejskich, gdzie istnieją sieci ciepłownicze i ciepłownie oraz elektrociepłownie. W przyszłości krąg odbiorców ciepła systemowego zapewne będzie się powiększał. Sprzyja temu rozwój technologii i rosnąca możliwość budowania mniejszych zakładów, zwłaszcza kogeneracji rozproszonej. W niektórych gminach już tworzy się klastry energetyczne w oparciu o lokalne zasoby biopaliwa, wód termalnych i przede wszystkim gaz ziemny z gazociągów lub z gazyfikacji gazu skroplonego LNG.



AKTYWNA EDUKACJA W GMINIE



Bardzo trudno zmusić mieszkańców do zmiany przyzwyczajeń lub przekonać ich do inwestycji służących ochronie powietrza, gdy nie są oni świadomi zagrożeń i korzyści.

Z tego względu walkę ze smogiem należy rozpocząć od uwrażliwienia ich na negatywne konsekwencje wynikające z tego zjawiska.

W tym celu samorządy podejmują się aktywnej edukacji ekologicznej, realizując całą wachlarz działań – od tych najpopularniejszych (takich jak ulotki, foldery reklamowe, filmy, konkursy, warsztaty kreatywne czy pikniki ekologiczne propagujące ekologiczne zachowania) po bardziej innowacyjne (takie jak komiksy ekologiczne czy gry terenowe bądź aplikacje mobilne). Przykładem aktywnej edukacji są realizowane przez władze Katowic imprezy plenerowe „Dni Energii Miasta Katowice” oraz „Leśny Piknik Rodzinny – EKOOD-POWIEDZIALNIE”, przyciągające wielu mieszkańców. O tym, że edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców, wiedzą też dobrze władze Gliwic. Z tego względu miasto to przygotowało ulotki informujące o dofinansowaniu do zmiany systemu ogrzewania oraz do odnawialnych źródeł energii. Ponadto w ramach corocznych rajdów rowerowych zorganizowano wizytę w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej, której celem było zachęcenie mieszkańców do przyłączenia się do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Z kolei do skorzystania z dotacji do wymiany pieców węglowych w ramach realizowanego przez gminę miejską Kraków Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Krakowa zachęcają tamtejsze władze w kampanii informacyjnej pod nazwą „Tak! Dla czystego powietrza”.

Natomiast w stolicy prowadzona jest kampania pt.: #Oddychaj Warszawo. A do promocji zmiany zachowań wykorzystywane są tam m.in. ekrany w pojazdach komunikacji miejskiej czy wielkoformatowe plakaty. Ciekawe działania realizowano też w Nowym Sączu. Mieszkańcy tego miasta mogli wziąć udział w grze edukacyjnej „przestrzenne EKO Memory”, w układaniu ekologicznych puzzli czy rowerowym kinie. Zanieczyszczenie powietrza to też główny temat spektaklu ekologicznego realizowanego w Gnieźnie i skierowanego do najmłodszych widzów pt. „Baron Smog”. Tytułowy bohater wybiera małą dziewczynkę, Tosię, która ma mu pomóc w realizacji niecnego planu zapanowania nad światem. Jednak jest ktoś, kto czuwa nad Tosią i wraz z widzami dotoży wszelkich starań, by pokrzyżować plany złego Barona.

Podsumowując, warto podkreślić, że zaangażowanie jak największej grupy partnerów – dzieci, osób starszych, samorządów, instytucji itp. – jest kluczowe do szerokiego przekazywania informacji o zanieczyszczonym powietrzu. Tylko tak możemy kształtować umiejętność podejmowania właściwych decyzji.



CZAS NA CZyste POWIETRZE

O kampanii na temat zanieczyszczeń powietrza mówi **Paweł Safek**, wiceminister środowiska, pełnomocnik rządu ds. polityki klimatycznej.

We wrześniu tego roku została zainaugurowana kampania „Czas na Czyste Powietrze”. Jaki jest cel tej kampanii, do kogo jest skierowana?

Zadaniem kampanii jest podniesienie poziomu wiedzy społeczeństwa na temat skutków wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka i na środowisko. Projekt skupia się na zanieczyszczeniach pochodzących z tzw. niskiej emisji, czyli ze źródeł komunalno-bytowych i transportu drogowego. Obecnie w Polsce, ale także w innych krajach UE, te dwa wspomniane sektory w największym stopniu odpowiadają za jakość powietrza. Projekt jest skierowany głównie do lekarzy, nauczycieli, liderów organizacji pozarządowych oraz dziennikarzy.

W Dzienniku Ustaw 5 września opublikowano rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Obowiązuje ono od 1 października br. Co zawiera dokument?

Chciałbym podkreślić, że poprawa jakości powietrza jest dla polskiego rządu jednym z priorytetów. Nadzoruję pracę międzyresortowego Komitetu Sterującego ds. Krajowego Programu Ochrony Powietrza – dokumentu, który powstał w Ministerstwie Środowiska i określa działania, jakie należy podjąć, by trwale i skutecznie ograniczyć smog. Podstawą naszych aktywności jest hasło „Dobrej jakości opał w dobrym, polskim kotle”. Dlatego Ministerstwo Rozwoju wspólnie z Ministerstwem Środowiska przygotowały wspomniane roz-

porządzenie w sprawie kotłów na paliwo stałe. Przepisy te określają szczegółowe wymagania dla urządzeń grzewczych stosowanych w gospodarstwach domowych oraz normy, które powinny one spełniać. Na ukończeniu są także prace związane z rozporządzeniem w sprawie paliw stosowanych w domowych kotłach.

Jakiego rodzaju działania jeszcze są lub będą prowadzone w ramach Programu „Czas na Czyste Powietrze”?

W ramach programu zorganizowano konferencje prasowe oraz warsztaty edukacyjne dla dziennikarzy z zakresu problematyki zanieczyszczenia środowiska. Tematem tych spotkań były zagrożenia zdrowotne, jakie niesie zanieczyszczone powietrze. Organizatorzy kampanii przewidują również wybór Ambadora Czystego Powietrza spo-

śród lekarzy edukujących pacjentów w tym obszarze.

Jakich efektów oczekuje Ministerstwo Środowiska po zakończeniu projektu?

Liczymy, że projekt ten podniesie świadomość społeczeństwa na temat negatywnego wpływu zanieczyszczonego powietrza na zdrowie ludzkie, ale też pokaże, że każdy z nas ma wpływ na ten stan rzeczy. Mamy również nadzieję na wyedukowanie szerokiego grona mieszkańców, którzy będą zwracali uwagę na procesy szkodliwego zadymienia spalaniem odpadami i wskazywali na efektywne metody ograniczania zagrożenia smogiem.



WOJEWÓDZTWA

KONTRA SMOG

Walką z zanieczyszczeniami prowadzona jest także na szczeblu samorządowym. Jej głównymi inicjatorami są mieszkańcy polskich miast, którzy w trosce o środowisko naturalne wypracowali z władzami tzw. uchwały antysmogowe.

Przepisy mające na celu poprawę jakości powietrza przyjęte w Polsce wybrane miasta oraz pięć województw: mazowieckie, łódzkie, śląskie, małopolskie i opolskie.

Pierwszy tego typu dokument wszedł w życie w Małopolsce. Od 1 lipca 2017 r. wszystkie nowe kotły oraz kominki muszą spełniać unijne wymagania, czyli być piątej klasy (najbardziej ekologicznej). Osoby, które posiadają urządzenia niezgodne z tymi parametrami, będą musiały je wymienić w ciągu najbliższych sześciu lat. Dla kotłów klasy 3 i 4 ten okres wynosi dziewięć lat. Przepisy zabraniają też palenia w piecu odpadami węgla oraz odpadami węgla i biomasy o wilgotności powyżej 20%.

We wrześniu br. weszła w życie uchwała antysmogowa dla województwa śląskiego. Jej zapisy przypominają te z Małopolski i mówią przede wszystkim o wymaganiach dla pieców oraz używanych w nich paliw. W dokumencie określono czas na zaopatrzenie się w kotły minimum klasy 5, a harmonogram ich wymiany rozłożono na 10 lat, w zależności od urządzenia.

Na Opolszczyźnie przepisy dotyczące lepszej ochrony powietrza weszły w życie 1 listopada. Zakazują one palenia w piecach flotem, mułem, węglem brunatnym i biomasą drzewną. Sejmik zrezygnował z zapisów o konieczności wymiany niespełniających norm kotłów ze względu na rozporządzenie Ministra Rozwoju, które od października zakazuje sprzedaży i produkcji urządzeń klasy niższej niż 5.



Depositphotos/golubovy

Walkę o lepsze powietrze zadeklarowało również województwo mazowieckie. Przyjęte przepisy zakazują m.in. używania pieców, kotłów i kominków, które nie spełniają norm unijnych. Dokument zabrania też palenia opałem niskiej jakości. Przyjęcie uchwały poprzedziły szerokie konsultacje społeczne. Do sejmiku wpłynęło 2,2 tys. uwag, wniosków i opinii.

W maju 2018 r. w życie wejdą przepisy związane z ograniczaniem niskiej emisji w województwie łódzkim. Obowiązująca ma zakaz montowania pieców, które nie spełniają norm europejskich. Uchwała zakazuje też stosowania paliw o najgorszej jakości. Na dostosowanie się do nowych przepisów właściciele pieców będą mieli kilka lat. W maju 2018 r. w życie wejdą przepisy związane z ograniczaniem niskiej emisji w Łódzkiem. Po tym terminie będzie można montować tylko piece spełniające normy. Urządzenia kupione wcześniej trzeba będzie wymienić do 2023 r. (dla kotłów bezklasowych) lub do 2027 r. (dla klasy 3 i 4). Uchwała zakazuje też stosowania paliw o najgorszej jakości.



SKONTROLUJ SMOG W TELEFONIE

Kiedy przewietrzyć mieszkanie? Czy można dzisiaj wyjść na spacer z dzieckiem lub pobiegać? Aby na bieżąco skontrolować poziom szkodliwych zanieczyszczeń w powietrzu, warto mieć w swoim telefonie odpowiednią aplikację mobilną.

Warto skorzystać na przykład z propozycji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Aplikacja prezentuje dane o jakości powietrza w całym kraju z automatycznych stacji pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Dane dotyczą aktualnych stężeń pyłu PM10, pyłu PM2,5, dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆) i ozonu (O₃). Można tam znaleźć mapę automatycznych stacji pomiarowych, informację o wysokich stężeniach zanieczyszczeń i aktualności z portalu powietrze.gios.gov.pl. Informacje aktualizowane są co godzinę i prezentowane w postaci mapy, wykresów oraz zestawień wyników pomiarów, podanych w sześciostopniowej skali. Aplikacja działa na urządzeniach z systemem Android, iOS i Microsoft Windows. Dane ze stacji badawczych GIOŚ prezentowane są też np. dzięki aplikacjom Smog w Krakowie i Małopolsce, Kanarek, SmokSmog i Zanieczyszczenie Powietrza.

Aplikacja Smog w Krakowie i Małopolsce wyświetla aktualne stężenia zanieczyszczeń powietrza w Małopolsce. Wysyła powiadomienia na pasku zadań – po przekroczeniu wybranego poziomu zanieczysz-

czeń dla najbliższej lub wybranej na stałe stacji pomiarowej (do 1 minuty od opublikowania wyników). Ponadto informuje m.in. o czasowym wprowadzeniu darmowej komunikacji w Krakowie w związku z przekroczonymi normami. Z kolei aplikacja Kanarek dane o ostrzeżeniach prezentuje za pomocą zarówno kolorów, jak i norm dla danej substancji. Prezentowane są dane sprzed godziny, a dodatkowo na

wykresie widoczne są ostatnie 24 godziny dla danej stacji. Użytkownik otrzymuje również dostęp do mapy, ze stacjami badawczymi GIOŚ i kolorem symbolizującym jakość powietrza raportowaną przez daną stację. Następną aplikacją, SmokSmog, przekazuje informacje o zanieczyszczeniu w trzech formach: aktualne stężenie godzinowe, średnia pomiarów z 24 godzin i indeks jakości powietrza. Prezentowane są konkretne dane liczbowe i wykresy średnich pomiarów z ostatnich dni, a także aktualne i historyczne pomiary. W aplikacji istnieje moż-

liwość zmiany stacji badawczej, ustawienia powiadomień, a także aktywacji informacji o wydarzeniach i o przekroczeniu normy zanieczyszczeń. Bieżące odczyty zanieczyszczeń oraz informacje na temat ich powstawania, wpływu na zdrowie itd. to dane, które dostarcza aplikacja pn. Zanieczyszczenie Powietrza. Swoim zasięgiem obejmuje ona cały kraj. Można też śledzić prognozy zanieczyszczeń powietrza dzięki współpracy z portalem ekoprognosa.pl.



CZYM PALIMY W PIECU?

Paliwo, które wybieramy do ogrzewania domu, pomimo swoich początkowych zalet, takich jak niska cena, może docelowo być mało efektywne ekonomicznie i ekologicznie.

Spalanie niskiej jakości węgla w piecach domowych przestarzałych technologicznie prowadzi do bardzo wysokiej emisji zanieczyszczeń powietrza – pyłów i substancji rakotwórczych, takich jak benzo(a)piren czy dioksyny. Ważne jest zatem nie tylko to, czym palimy, ale również to, jakiej jakości piecem dysponujemy. Dlatego tak istotne są szczegółowe wymagania dla kotłów na paliwo, które zostały określone w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Finansów, opublikowanym w Dzienniku Ustaw 5 września 2017 r. Dokument określa szczegółowe wymagania dla wprowadzanych do obrotu i do użytkowania kotłów na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne. W konstrukcji kotłów zakazuje się stosowania rusztu awaryjnego. Kolejnym ważnym przepisem, który znacznie przyczyni się do poprawy jakości powietrza w Polsce, jest procedowane rozporządzenie Ministra Energii dotyczące jakości paliw przeznaczonych do stosowania w domach. Zostały w nim określone wymagania jakościowe dla: węgla kamiennego, brykietów, peletów zawierających co najmniej 90% węgla kamiennego, mułów węglowych oraz flotokonzentratów (w tym ekogroszku).

Jaki kocioł wybrać? Obsługa kotła gazowego nie jest uciążliwa. Problemem może być brak sieci gazowej w okolicy, w której znajduje się dom. Piece

elektryczne, choć bezemisyjne, czyste i bezproblemowe – pobierają duże ilości energii. Nowoczesne kotły na paliwa stałe (np. ekogroszek lub miął węglowy) i biomasę (opał pochodzenia roślinnego, np. ziarna zbóż, słoma, pelety, brykiet drewniany, wierzba energetyczna) wymagają obsługi i częstego czyszczenia oraz miejsca do składowania paliwa.

Sposobem na czystsze powietrze w mieście jest ciepło systemowe, będące alternatywnym rozwiązaniem dla indywidualnych palenisk domowych. Z ciepła systemowego codziennie korzysta ponad 15 mln Polaków. Ciepło może być wytwarzane w wyniku różnych procesów: spalania węgla, gazu, oleju lub biomasy, przetwarzania energii słonecznej i geotermalnej czy wykorzystania energii elektrycznej. W elektrociepłowniach natomiast produkuje się jednocześnie energię cieplną i elektryczną. Ten sposób ich wytwarzania nazywany jest kogeneracją i pozwala o 20% zmniejszyć zużycie paliwa, a o 30% emisję dwutlenku węgla. W Polsce aż 64% ciepła wytwarzane jest w wyniku kogeneracji.



Depositphotos/ginasanders



DUSZĄCE SPALINY

W miejskiej dżungli powietrze, pełne pyłów i zanieczyszczeń, staje się coraz bardziej szkodliwe. Przyczyn tego jest wiele, przede wszystkim mnóstwo osób nie zdaje sobie sprawy ze szkodliwości dla ludzi i środowiska spalania w domowych kotłach węgla kiepskiej jakości albo odpadów, takich jak plastikowe butelki i opakowania, zużyte obuwie, a zdarza się też, że piecach łądują stare opony.

Takie wyroby zawierają w sobie wiele szkodliwych substancji, które podczas spalania wydzielają się do atmosfery. Niska emisja przyczynia się też do tego, że szkodliwe pyły i gazy dostają się do wody i gleby, a potem przez warzywa, owoce i zboża trafiają wraz z pożywieniem do organizmu człowieka. Innym powodem zanieczyszczeń powietrza jest wzrastają-

działu Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej. – Ponadto wydzielane są tlenki azotu, cząstki stałe, czyli pyły – ich frakcje wymiarowe: PM10 i PM2,5 oraz zanieczyszczenia wtórne, np. ozon troposferyczny i inne reaktywne produkty reakcji fotochemicznych – wyjaśnia.

Główne kierunki dostosowawcze infrastruktury transportu lądowego do zmian klimatu to przede wszystkim wspieranie transportu miejskiego, rozwój zielono-błękitnej infrastruktury oraz skuteczne zarządzanie ruchem miejskim. Dostosowywanie środków transportu w warunkach zmian klimatycznych musi zapewnić właściwy poziom usług, a także bezpieczeństwo i ochronę środowiska. Ze względu na wysoką temperaturę w miesiącach letnich konieczne jest użytkowanie nowo-



ca liczba samochodów spalinowych, które przemieszczają się w centrach miast i tym samym przy dużym natężeniu ruchu wytwarzają chmurę spalin.

– Najważniejsze zanieczyszczenia powietrza z pojazdów samochodowych w miastach, groźne lokalnie, to tlenek węgla, lotne związki organiczne, w tym szczególnie niemetanowe lotne związki organiczne oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i ich pochodne, których emisja z pojazdów samochodowych jest jednak stosunkowo niewielka – tłumaczy prof. Zdzisław Chłopek z Wy-

czesnych pojazdów komunikacji zbiorowej, m.in. z klimatyzacją i systemami uruchamiania drzwi umożliwiającymi minimalizację czasu ich otwarcia. Środki transportu miejskiego powinny spełniać odpowiednie wymogi techniczne bezpieczeństwa zarówno czynnego, jak i biernego: muszą to być pojazdy nowoczesne i zaawansowane technicznie. W celu ograniczenia uciążliwego wpływu transportu miejskiego na zdrowie ludzi i środowisko zalecana jest wymiana środków transportu na pojazdy tzw. niskoemisyjne, m.in. z napędami hybrydowymi i elektrycznymi.



ŚRODKI NA WALKĘ ZE SMOGIEM

Emisja zanieczyszczeń powietrza zależy od technologii spalania, jakości paliwa oraz od tego, jakim piecem czy kotłem dysponujemy. Jednym z priorytetów finansowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest właśnie poprawa jakości powietrza, a dzięki temu jakości życia mieszkańców.

Środki unijne są dostępne z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) w ramach I osi priorytetowej „Zmniejszenie emisyjności gospodarki” oraz środków Funduszu.

W ramach POLiŚ 2014-2020 prowadzony jest nabór m.in. na wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej (poddziałanie 1.1.1). Na ten cel alokacja wynosi 150 mln euro. Na promowanie efektywności energetycznej i korzystanie z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach w poddziałaniu 1.2 przewidziano 150 mln euro. Kolejny nabór, z alokacją 251 mln euro, jest na wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej (poddziałanie 1.3.1). Na wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym – poddziałanie 1.3.2 – alokacja wynosi 226 mln euro.

Kolejne programy przyczyniające się do poprawy jakości powietrza, wspierane ze środków krajowych NFOŚiGW, to:

- wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki (E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu, Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze) – 2 mld zł,
- poprawa jakości powietrza (Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie) – 1 mld zł,

- Wsparcie dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce (Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych) – 1 mld zł,

- Gepard – Bezemisyjny transport publiczny – 0,2 mld zł.

Poza tym na rozwój energetyki obywatelskiej uruchomione zostały kredyty i dotacje w ramach programu priorytetowego „SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych. Część 3. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”. NFOŚiGW przeznaczył na ten cel 40 mln zł.

Lokalne projekty obniżania emisji, szczególnie niskiej, będą wspierane przez regionalne programy operacyjne (RPO) i programy wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a także program NFOŚiGW o nazwie Region. W jego ramach zarezerwowano 116 mln zł na projekty dotyczące OZE i efektywności energetycznej.

Artur Michalski, zastępca prezesa Zarządu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Poprawa jakości powietrza w Polsce to jest jeden z naszych priorytetów. Wystarczy tylko powiedzieć, że na ten cel zamierzamy przeznaczyć 10 mld zł w formie dotacji i pożyczek.

Na szczeblu centralnym Fundusz kieruje swoją ofertę przede wszystkim do dużych podmiotów, takich jak przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze, firmy inwestujące w odnawialne źródła energii, zakłady przemysłowe, spółdzielnie mieszkaniowe. Nie dofinansujemy natomiast bezpośrednio działań podejmowanych przez gospodarstwa domowe, takich jak wymiana starych kotłów na urządzenia nowej generacji. Te projekty wspierają na swoim terenie wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.



POWIETRZNE AUTOSTRADY



Korytarze napowietrzające znane są w polskich miastach od początku ubiegłego wieku. To pasy wolnej przestrzeni i zieleni, które pozwalały robić „przeciąg”, skutecznie usuwający trujące substancje z miejskiego powietrza. Niestety, obecnie w większości są zabudowane, a o ich pozostałości trzeba walczyć z presją rozrastającej się tkanki miejskiej.

Naukowcy mówią, że tworzenie korytarzy to proces skomplikowany, polegający nie tylko na pozostawieniu wolnych klinów, przez które wydostaną się wszelkie zanieczyszczenia i wpłynię czyste powietrze. Ich skuteczność zależy będzie bowiem od odpowiedniego planowania i gospodarowania przestrzenią. Tylko właściwie ukształtowane pasy zieleni, uregulowana wysokość zabudowy oraz ustawianie budynków do kierunków świata dają możliwość sterowania niewielkimi ruchami powietrza w taki sposób, aby tworzyły się strefy mikroklimatu. Istotne jest także to, że strefa zieleni ma niższą temperaturę niż strefa zabudowy, co wywołuje lokalne ruchy powietrza, które z kolei powodują jego wymianę. Różne wysokości budynków i intensywność zabudowy wpływają na rozkład powietrza w mieście, gdyż stanowią opór dla wiatru. Można to zauważyć w centralnych częściach miasta,

gdzie wiatr ma dużo niższą siłę niż na jego peryferiach. Innym czynnikiem jest miejska wyspa ciepła – ciepłe powietrze w śródmieściu unosi się do góry i wytwarza się niż, do którego napływa chłodne powietrze z okolic. Najważniejszymi czynnikami, kształtującymi prądy wietrzne w mieście, są lokalizacja budynków oraz układ ulic, bo zabudowa zakłóca przepływ powietrza. W efekcie często pojawiają się nagłe podmuchy wiatru, obniżające komfort i dające wrażenie ciągłego przeciągu, lub odwrotnie – strefy ciszy, w których pojawia się smog. Kluczem dobrego napowietrzenia miasta jest eliminowanie tych stref. Konieczne jest integrowanie systemów zieleni miejskiej i pozamięjskiej zgodnie z dominującymi kierunkami wiatrów, w czym pomocne jest projektowanie ulic jako głównych ciągów przepływu powietrza. Aerodynamika miast to takie ich planowanie, aby w naturalny sposób mogły się przewietrzać. To powrót do technik skutecznie stosowanych ponad 100 lat temu. Niestety, wciąż niewielu projektantów bierze ten aspekt pod uwagę przy zabudowywaniu centrów. Tymczasem kliny napowietrzające są ideą, którą wciąż z powodzeniem można i powinno się wykorzystywać aby zagwarantować mieszkańcom dostęp świeżego powietrza.



STOP ZATRUWANIU ŚRODOWISKA

Trudno dziś znaleźć w Polsce miasto, w którym przez cały rok można oddychać świeżym, czystym powietrzem. Smog ma destrukcyjny wpływ na organizm człowieka, jednocześnie jednak cierpią zwierzęta i rośliny, woda i gleba.

Wśród zanieczyszczeń wyróżnić możemy te, które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami oraz składniki naturalne, które występują w nadmiernych ilościach. Zanieczyszczenia te działają w sposób pośredni, wpływając niekorzystnie na stan roślinności, zwierząt, wód i gleby. Włączając się w łańcuchy pokarmowe, trafiają później do organizmu człowieka i są przyczyną licznych schorzeń reprodukcji oraz alergii. Powodują także znaczne straty w środowisku przyrodniczym.

Dlatego tak ważne są kampanie informacyjno-edukacyjne. Mają one ogromne znaczenie, gdyż świadomość ekologiczna Polaków jest często na niskim poziomie.

Wiele osób nie zdaje sobie sprawy ze szkodliwości dla ludzi i środowiska spalania w domowych kotłach węgla kiepskiej jakości albo odpadów, takich jak plastikowe butelki i opakowania, zużyte obuwie, a zdarza się też, że do pieców trafiają stare opony. Takie wyroby zawierają w sobie wiele szkodliwych substancji, które podczas spalania wydzielają się do środowiska: gazy i pary związków chemicznych, np. tlenki węgla, siarki azotu,

fluor, ozon, radon, amoniak, węglowodory i ich pochodne chlorowe, fenole, drobne kropelki cieczy, np. kropelki zasad, kwasów, rozpuszczalników, popioły, pyły, związki metali ciężkich, sadze, stałe związki organiczne, azbest, pestycydy oraz mikroorganizmy, których ilość lub rodzaj nie są charakterystyczne dla naturalnego składu powietrza.

Zdecydowana większość Polaków truje, patrząc tylko na to, że odpady mają często wartość energetyczną. Nie mają wiedzy, jakie negatywne skutki niesie takie działanie. Oczywiście, część nieodpowiedzialnych zachowań ludzi jest ich celowym działaniem. Tych trudniej będzie przekonać do podejmowania kroków służących ochronie powietrza, ale z pewnością wiele osób uda się nakłonić do zmiany nawyków. Przykłady innych społecznych kampanii w zakresie ochrony środowiska dają nadzieję, że również akcja Stop Smog ma bardzo duże szanse powodzenia.

Kampania ma uzmysłowić Polakom, jakie konsekwencje dla ich zdrowia i zdrowia innych osób mają takie nieodpowiedzialne zachowania. Smog oznacza bowiem pogorszenie warunków życia, zwłaszcza w miastach. Niska emisja przyczynia się też do tego, że szkodliwe pyły i gazy dostają się do wody i gleby, a potem przez warzywa, owoce i zboża trafiają do produktów spożywczych i w rezultacie – do organizmu człowieka.

dr inż. Krystian Szczepański,
dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska –
Państwowego Instytutu Badawczego



Mamy problem z zanieczyszczonym powietrzem, ale na pewno jakość powietrza w ostatnich latach znacznie się poprawiła, zwłaszcza dzięki inwestycjom proekologicznym w przemyśle. Przykładem może być Warszawa, gdzie z dużych ciepłowni i elektrociepłowni zarządzanych przez PGNiG Termika pochodzi tylko 3% wszystkich zanieczyszczeń powietrza. W Polsce największym problemem jest niska emisja, pochodząca z domowych kotłów grzewczych i ze środków transportu.



PODŁĄCZ SIĘ DO SIECI!

Na stan powietrza w Polsce ogromny wpływ mają zanieczyszczenia z domowych pieców. W 3 milionach gospodarstw domowych wciąż funkcjonują piece węglowe, produkujące w sumie 10 razy więcej pyłów niż elektrownie węglowe. Rozwiązaniem, które warto wziąć pod uwagę, jest przyłączenie się do miejskich lub gminnych sieci ciepłowniczych.

Produkcja ciepła w profesjonalnych kotłowniach, zazwyczaj położonych na obrzeżach miast, nie generuje zanieczyszczeń, emisja z wysokich kominów jest minimalna i nie przedostaje się do naszych płuc.

Wytwarzanie odbywa się zazwyczaj poprzez spalanie węgla, gazu lub oleju. Duże przedsiębiorstwa ciepłownicze inwestują też w kotły na biomasę, wykorzystując energię słoneczną, wiatrową lub geotermalną oraz produkują ciepło w kogeneracji, czyli jednocześnie z produkcją energii elektrycznej. Ciepło

systemowe to obecnie najbardziej zielone, masowe źródło ogrzewania.

W Polsce codziennie korzysta z niego ponad 15 mln ludzi. Ciepło systemowe jest wygodne w obsłudze – odbiorca nie musi martwić się o serwisy czy naprawy pieca, nie musi kupować zapasu paliwa ani przeznaczать w domu miejsca na piec. Jest

bezpieczne, bo nie istnieje zagrożenie wybuchem lub zezadzeniem. Ceny ciepła systemowego nie rosną tak szybko jak innych źródeł energii. W ciągu ostatnich 10 lat jego koszt wzrósł o niecałe 14% ponad inflację. W tym samym czasie cena gazu ziemnego wzrosła o niemal 57%.

Do ciepła systemowego najlepiej podłączyć się już na etapie inwestycji. Należy złożyć wniosek u lokalnego dostawcy ciepła. Jeśli jednak chcemy zmienić nasz system ogrzewania, także jest ku temu możliwość. Przedsiębiorstwa ciepłownicze regularnie rozbudowują swoje sieci i włączają do systemów kolejne ulice i budynki.

**Wojciech Dąbrowski,
prezes Zarządu PGNiG TERMIKA**



Ciepło systemowe daje wygodę w postaci łatwego dostępu do źródła ogrzewania oraz dostaw ciepłej wody, gwarantuje bezpieczeństwo i pewność dostaw, a przede wszystkim sprzyja poprawie zdrowia mieszkańców tych rejonów kraju, gdzie jest wytwarzane i dystrybuowane. Z ciepła systemowego korzystają przede wszystkim mieszkańcy dużych aglomeracji miejskich, gdzie istnieją sieci ciepłownicze i ciepłownie oraz elektrociepłownie. W przyszłości krąg odbiorców ciepła systemowego zapewne będzie się powiększał. Sprzyja temu rozwój technologii i rosnąca możliwość budowania mniejszych zakładów, zwłaszcza kogeneracji rozproszonej. W niektórych gminach już tworzą się klastry energetyczne w oparciu o lokalne zasoby biopaliwa, wód termalnych i przede wszystkim gaz ziemny z gazociągów lub z regazyfikacji gazu skroplonego LNG, przywożonego np. z Terminalu w Świnoujściu. Wytworzona energia elektryczna oraz ciepło transportuje się przy pomocy lokalnych, niewielkich sieci dystrybucyjnych.



KAMPANIA EDUKACYJNA STOP SMOG

W trosce o jakość powietrza powstała ogólnopolska kampania edukacyjna Stop Smog. Dzięki niej Polacy mogą nauczyć się odpowiedzialnych postaw społecznych w kontekście troski o czyste powietrze.

Ukazanie piękna polskiego środowiska i jego naturalnej symbiozy z ludźmi i cywilizacją są podstawą tego projektu. Instytut Ochrony Środowiska uznał za konieczne uświadomienie zagrożeń związanych z niewłaściwymi zachowaniami, takimi jak spalanie surowców wtórnych i odpadów w przydomowych paleniskach, który skutkuje emisją tlenków węgla i eskalacją toksycznych zanieczyszczeń, np. SO_2 i tlenków azotu, a także pyłów zawieszonych PM_{10} i $PM_{2,5}$.

– Mamy problem z zanieczyszczonym powietrzem, ale na pewno jakość powietrza w ostatnich latach znacznie się poprawiła, zwłaszcza dzięki inwestycjom proekologicznym w przemyśle. Przykładem może być Warszawa, gdzie z dużych ciepłowni i elektrociepłowni zarządzanych przez PGNiG Termika pochodzi tylko 3% wszystkich zanieczyszczeń powietrza. W Polsce największym problemem jest niska emisja, pochodząca z domowych ko-

tłów grzewczych i ze środków transportu – wyjaśnia Krystian Szczepański, dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego.

W miastach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców trwają obecnie prace nad przygotowaniem Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu. Ministerstwo Środowiska zleciło wykonanie oceny wrażliwości na zmiany klimatu w 44 największych polskich miastach. W efekcie mają zostać wskazane działania adaptacyjne, odpowiednio dopasowane do potrzeb miast. Efektywne plany adaptacji będą wdrażane przez samorządy, a także we współpracy z lokalnymi społecznościami.

Ministerstwo Środowiska działa także na rzecz rozwoju elektromobilności, po to, aby ograniczyć emisję. IOŚ-PIB równoległe prowadzi kampanię edukacyjną „Stop Smog”. Ma ona kształtować prawidłowe postawy społeczne w trosce o czyste powietrze. W ramach kampanii wydano szereg materiałów pt.: „Czyste ciepło w moim domu ze spalania paliw stałych”, w których znajdują się informacje o właściwym użytkowaniu domowych kotłów.

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB)

jest jednostką naukową nadzorowaną przez ministra środowiska, prowadzącą badania i prace badawczo-rozwojowe na rzecz rozwoju gospodarki narodowej, dotyczące ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do jego skutków oraz racjonalnego korzystania ze środowiska i jego zasobów.

www.ios.gov.pl

Green Business Norway

jest organizacją skandynawską, która inicjuje i prowadzi międzynarodowe przedsięwzięcia na rzecz odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, zrównoważonego gospodarowania odpadami, recyklingu, zaawansowanej gospodarki wodnej i ścieków oraz monitorowania środowiska.

www.greenbusiness.no



**Materiał powstał we współpracy z Instytutem Ochrony Środowiska -
Państwowym Instytutem Badawczym.**

**Program finansowany ze środków mechanizmu finansowego
EOG 2009-2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej
na poziomie Programu Operacyjnego PLO4.**

WWW.SRODOWISKOZYCIEM.PL

