

MAGAZYN[©]

CIEPŁA SYSTEMOWEGO

nr 4(45)/2019

TEMAT NUMERU

Czyste powietrze

Walka ze smogiem przynosi efekty. Miasta, takie jak Kraków, z determinacją zmieniają piece węglowe na ekologiczny sposób ogrzewania. Po kilku latach wdrażania programów ograniczających niską emisję, które umożliwiły pozyskanie wsparcia finansowego na zmianę źródła ciepła, kopci już tylko cztery tysiące źródeł z dwudziestu pięciu tysięcy działających jeszcze w 2015 roku. W ślad za Krakowem idzie nie tylko obecna stolica Polski, ale też inne miasta na terenie kraju. Przyjrzyjmy się, jak to robią.



Dbamy o czyste powietrze

Czy wiesz, że kominy elektrociepłowni emitują nawet 38-krotnie mniej szkodliwych pyłów, w porównaniu z indywidualnym piecem na węgiel, wytwarzającym tę samą ilość ciepła? Natomiast emisja rakotwórczego benzo(a)pirenu zredukowana jest ponad 140-krotnie, co sprawia, że jego wydzielanie do atmosfery ograniczone jest niemal całkowicie. W ciągu ostatnich piętnastu lat zredukowaliśmy także emisję dwutlenku węgla o ponad 20 procent, a do roku 2040 mamy w planach zmniejszyć jego emisję jeszcze o połowę. Jeśli chcesz korzystać z ciepła systemowego, znajdź swojego dostawcę ciepła i razem z nami dbaj o czyste powietrze w polskich miastach.

CP Izba Gospodarcza
Ciepłownictwo Polskie

C° CIEPŁO
SYSTEMOWE



www.cieplosystemowe.pl



MAGAZYN CIEPŁA SYSTEMOWEGO

Wydawca:

Izba Gospodarcza
Ciepłownictwo Polskie
ul. Miodowa 4 lok. 22,
02-796 Warszawa

Projekt i skład:

KONCEPTLAB
www.konceptlab.pl

Kontakt z redakcją:

cieplosystemowe@cieplosystemowe.pl
www.cieplosystemowe.pl



Do produkcji Magazynu Ciepła Systemowego użyto papieru ekologicznego, który w 100 proc. uzyskiwany jest z surowców wtórnych.

Fotografie:

Istock: 1, 6, 14, 16, 18

Archiwum: 10, 12, 13, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28

Mitsubishi: 24

Gdzie jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione mieszkańcy miast zamiast „kopciuchów” używać mogą ciepła systemowego. Pozostaje jednak pytanie o tych, którzy nie mogą korzystać z takiego rozwiązania. Mało kto wie jakie możliwości mają mieszkańcy polskich miast. Z pomocą przychodzą jednak programy pomocowe oraz edukacyjne. W Kutnie wyedukowanych zostało ponad tysiąc uczniów szkół podstawowych, którzy już znają sposoby na czyste powietrze. Wiedzą też jak złowieszczko wpływa na zdrowie smog. Choroby sercowo-naczyniowe i układu oddechowego powinny zmotywować wszystkich do rozpoczęcia detoksu. Bo bez toksyn żyje się po prostu lepiej, o czym przeczytać można na kolejnych stronach Magazynu Ciepła Systemowego, poświęconego w całości działaniom na rzecz czystego powietrza.

Z życzeniami miłej lektury
Redakcja



WALKA O CZYSTE POWIETRZE

Są dwie dobre wiadomości. W dużych miastach poprawia się jakość powietrza i rośnie świadomość ich mieszkańców co do szkodliwości smogu i jego przyczyn. Wiadomość trzecią znają wszyscy - jest jeszcze wiele do zrobienia, aby jakość powietrza była lepsza nie tylko w metropoliach.

W Krakowie dzięki Programowi Ograniczania Niskiej Emisji od 2017 roku wymieniono ponad

20 tys. „kopciuchów”.



Długoletnie działania prowadzone przez producentów ciepła i energii elektrycznej dają pozytywne skutki. Jeśli chodzi o emisję do powietrza szkodliwych substancji, sektor energetyki i przemysłu ma obecnie znikomą wpływ na zanieczyszczenie polskich miast. A stało się tak dzięki modernizacjom przeprowadzonym w elektrociepłowniach i ciepłowniach największych firm branży ciepłowniczej. Teraz głównymi „dostarczycielami” smogu są transport i gospodarstwa domowe, do których ciepło trafia z lokalnych kotłowni lub gdzie lokale i domy ogrzewane są piecami indywidualnymi. O ile na walkę z zanieczyszczeniem powietrza pochodzącym z rur wydechowych samochodów nie znaleziono jeszcze pewnego sposobu, o tyle likwidacja niskiej emisji jest w wielu przypadkach

48 tys.

ludzi umiera rocznie w Polsce na skutek zanieczyszczeń powietrza

w zasięgu ręki. Wystarczy podłączyć budynek do sieci ciepłowniczej i korzystać tą drogą z ciepła systemowego, najlepiej pochodzącego z kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym. To także pewny sposób na uniknięcie niebezpieczeństwa ewentualnego zaccadzenia lub pożaru. Oczywiście ciepło systemowe najłatwiej dostępne jest tam, gdzie znajdują się elektrociepłownie, ale nie znaczy to, że i w innych miastach nie można korzystać z tego typu rozwiązań, zwłaszcza że lokalne władze zachęcają do takich działań.

BEZ KOMINKÓW I GRILLA

Walkę ze smogiem, dodajmy skuteczną, od wielu lat prowadzi Kraków. Miasto

położone w kotlinie, często spowite było mgłą wymieszaną ze smogiem pochodzącym z domowych pieców, zakładów przemysłowych i rur wydechowych setek tysięcy samochodów. Dość wspomnieć, że w roku 2015 w mieście dymiło „pełną parą” ponad 25 tys. „kopciuchów”, i to mimo trwającej od wielu lat wspieranej przez miasto akcji wymiany kotłowni grzewczych na ekologiczne. Dzięki Programowi Ograniczania Niskiej Emisji, konsekwentnie realizowanemu w Krakowie, w ostatnich latach nastąpił radykalny spadek liczby „kopciuchów”. Dzisiaj władze miasta szacują, że pozostaje ich jeszcze czynnych ok. 4 tys., i to głównie na terenie dawnych wsi włączonych do miasta w latach 70. XX wieku. Krokiem milowym okazało się wprowadzenie zakazu palenia węglem i drewnem nie tylko w piecach, ale również w kominkach i stacjonarnych grillach. Za nieprzestrzeżenie tego przepisu od 1 września br. grozi kara 5 tys. zł. Prezydent miasta prof. Jacek Majchrowski podczas debaty „Sposób na czyste powietrze” powiedział: – Kluczem



do powodzenia było dokończenie wymiany palenisk. Trwało to trzy lata. W pierwszym roku zwracaliśmy mieszkańcom 100 proc. kosztów, w drugim 80 proc., a w trzecim 60 proc. Dodatkowo najubożsi mieszkańcy objęci są Lokalnym Programem Osłonowym, w którym miasto wyrównuje zwiększone koszty używania pieców proekologicznych.

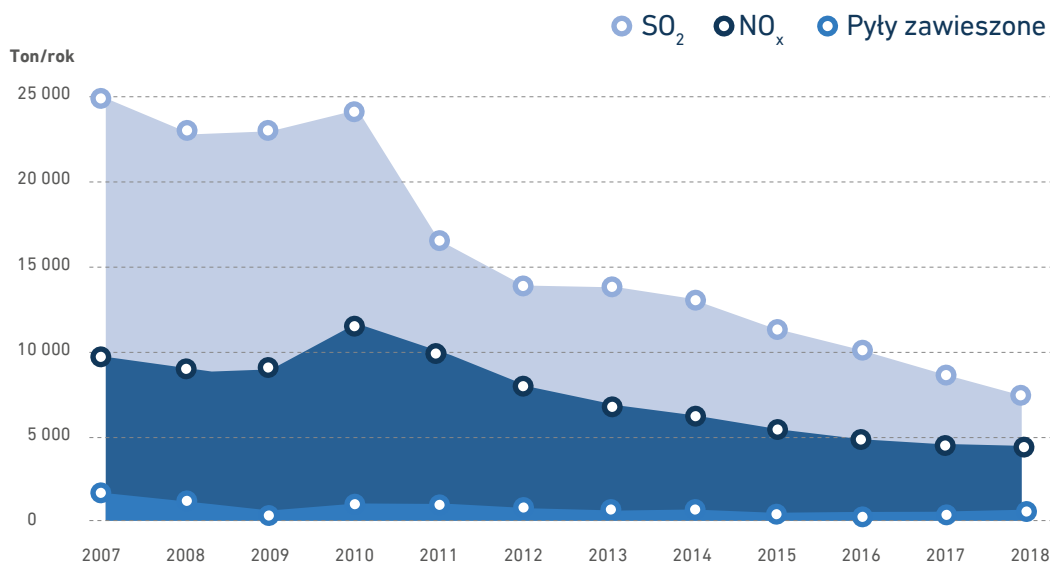
Na drugim końcu Polski, w Sopocie, walka o czyste powietrze była o tyle bardziej zdeterminowana, że miasto to ma statut uzdrowiska. Jeszcze w latach 90. XX wieku zimą śnieg wcale nie był śnieżnobiały, lecz mocno przybrudzony pyłami pochodzącymi z lokalnych kotłowni. – W pierwszej kolejności więc podłączyliśmy miasto do gdańskiego systemu ciepłowniczego. I owszem, dziś zanieczyszczenie powietrza nie jest naszym największym problemem, ale najtrudniej usuwa się ostatnie przeszkody i dlatego tak cenne jest doświadczenie Krakowa – podkreślił Jacek Karnowski, prezydent Sopotu, podczas tej samej debaty.

Warszawa również przyznaje się do inspirowania działaniami antysmogowymi

podejmowanymi w dawnej stolicy Polski (tutaj niska emisja to 20 proc. zanieczyszczeń tworzących smog). Tak jak w Krakowie, w Warszawie władze miasta dotują wymianę pieców „kopciuchów” na te ekologiczne i stosują system degresywny: w pierwszym roku miasto pokrywa 100 proc. poniesionych kosztów, w drugim 90 proc., a w kolejnym – 70 proc. Rada Miasta uchwaliła we wrześniu tego roku, że „kopciuchy” znikną z terenu miasta do końca 2022 roku. Do likwidacji jest kilkanaście tysięcy takich pieców, w tym 1700 w zasobach komunalnych. – 80 procent mieszkańców Warszawy jest w zasięgu sieci ciepłowniczej, co znacznie ułatwia walkę ze smogiem – zaznacza Marcin Morawski, szef Biura Ochrony Powietrza i Polityki Klimatycznej w stołecznym ratuszu. To dowód, jak istotne dla eliminacji smogu jest korzystanie z ciepła systemowego. Podobieństwo między Warszawą a Krakowem w kwestii powstawania smogu i walki z nim dotyczy jeszcze jednej sprawy. Otóż gros zanieczyszczeń trafiających do powietrza nie powstaje w samych metropoliach, ale

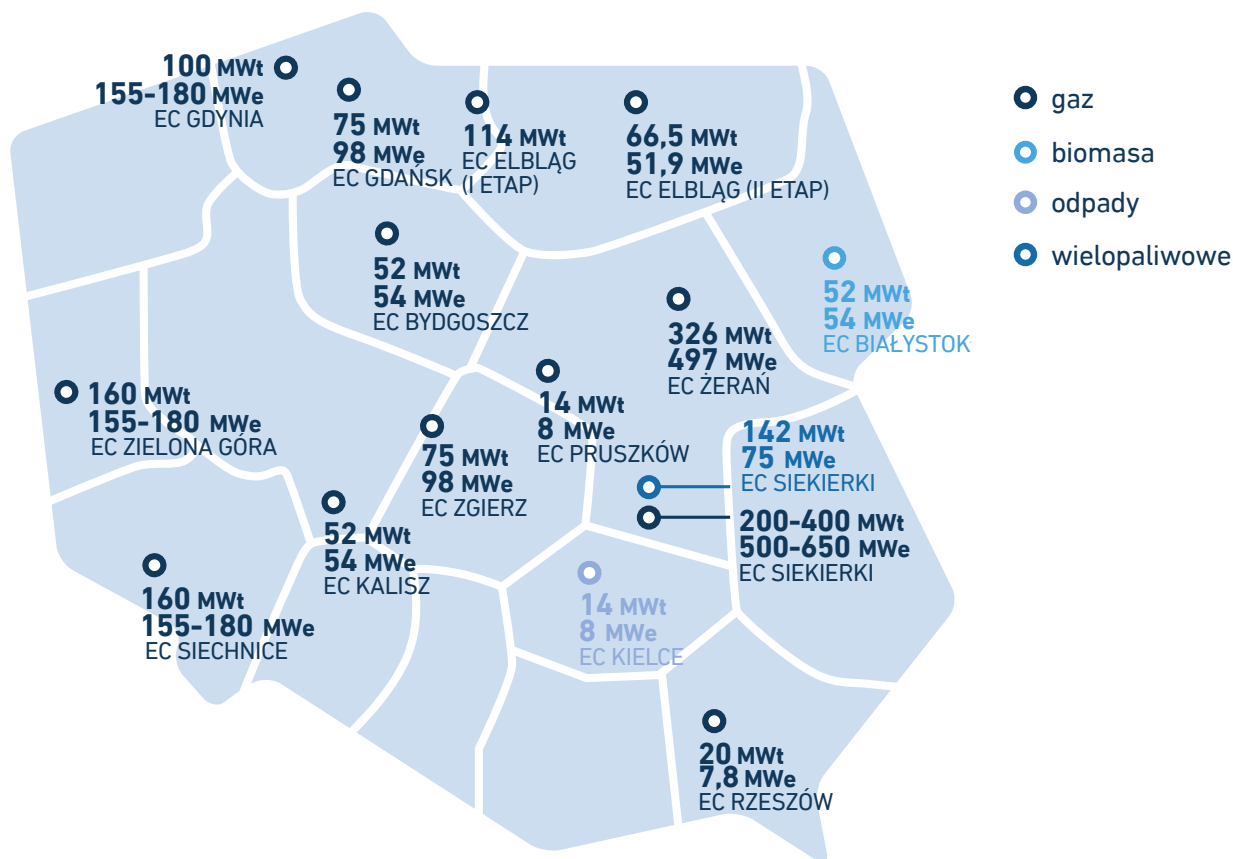
EMISJE SO₂, NO_x I PYŁÓW DO ATMOSFERY W LATACH 2001–2016

Źródło: Raport o kogeneracji w ciepłownictwie 2019



INWESTYCJE W KOGENERACJĘ NA TERENIE POLSKI

Źródło: Raport o kogeneracji w ciepłownictwie 2019



w otaczających je miastach, miasteczkach i osiedlach. W Warszawie 50 proc. zanieczyszczeń pochodzi z gmin ościennych. Kraków też ma kłopot z „obwarzankiem”, czyli otaczającymi to miasto miejscowościami. – Zanieczyszczenie nie ma granic, a nas otaczają gminy, w których ciągle funkcjonuje kilkadziesiąt tysięcy pieców węglowych – wyjaśnia prezydent Majchrowski. Jest jednak światełko w tunelu – w ramach Stowarzyszenia Metropolia Krakowska prowadzone są w nich działania takie, jak wcześniej w Krakowie.

DRON SZPIEGIEM

Kraków, którego mieszkańcy, ale i zabytkowe budowle, przez wiele lat musiały znosić straszliwe skutki smogu, jest teraz liderem walki z nim. Krakowski Program Ograniczania Niskiej Emisji kosztował już ponad miliard złotych, a to jeszcze nie

koniec działań na rzecz poprawy powietrza. W tym pomóc mają opracowane w mieście trzy mapy specjalne, które w przyszłości pomogą w wyszukiwaniu ekologicznych źródeł ciepła. Jedną z nich pokazuje, ile energii słonecznej dociera do każdego dachu w mieście. Na drugiej zaznaczone są miejsca, w których trzeba rozbudować sieć ciepłowniczą, a trzecia pokazuje, jak wykorzystać ciepło z głębi ziemi. Naukowcom w tworzeniu map pomaga Norweski Instytut Badań nad Atmosferą.

Również mapę, ale pokazującą największych trucicieli powietrza, tworzą Katowice. To po to, aby stworzyć bazę i na jej podstawie zachęcać do wymiany pieców i kotłów. Miasto zleciło też inwentaryzację źródeł ciepła na swoim terenie i organizuje spotkania w dzielnicach, tłumacząc mieszkańcom wagę czystego powietrza i podejmowanych w celu jego poprawy działań dla ich zdrowia. Kontrole Straży Miejskiej pokazują, że kampanie

informacyjne są potrzebne: o ile w 2016 roku co szósta inspekcja potwierdzała spalanie śmieci w domowych piecach, to w 2018 roku na blisko 4,5 tys. przeprowadzonych kontroli takie działania stwierdzano tylko w co trzydziestej. Wykrycie tego, czy w nocy ktoś pali w piecu śmieci, to zasługa używania do kontroli drona. W ramach ubiegłorocznych kontroli nałożono 97 mandatów o łącznej wysokości ponad 13 tys. zł oraz dziewięciu grzywnom w wysokości 1 050 zł. Nieprawidłowości, jeśli chodzi o wykorzystywane materiały do palenia w piecach, zgłaszają również sami mieszkańcy. Do października tego roku katowiccy strażnicy miejsy otrzymali 717 zgłoszeń dotyczących spalania odpadów.

Katowice, podobnie jak Kraków, wprowadziły zmiany w polityce wsparcia osób gorzej sytuowanych w związku ze wzrostem kosztów ogrzewania, co związane jest z wysoką ceną opału. Dofinansowanie do zakupu paliwa wynosi w Katowicach 900 zł, jednocześnie aby zachęcać mieszkańców do wymiany źródeł ciepła na ekologiczne od sezonu grzewczego 2018/2019 nową formą pomocy dla mniej zamożnych rodzin jest dofinansowanie do kosztów ogrzewania elektrycznego lub gazowego, przy założeniu wcześniejszej wymiany pieca węglowego. W tegorocznym budżecie na ten cel zarezerwowano 1,48 mln zł. Dane systemu monitoringu powietrza Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z Katowic pokazują, że jakość powietrza w Katowicach poprawia się. Podczas pierwszych trzech kwartałów tego roku wskaźnik stężenia pyłu PM 10 wyniósł niespełna 33 mg/m³, podczas gdy rok temu wyniósł dla analogicznego okresu ponad 38, a dwa lata temu ponad 41. Ale tak jak w Krakowie i w Warszawie, jakość powietrza w mieście zależy od poprawy jego stanu w sąsiednich miastach.

CHWALMY SIĘ

Mieszkańcy miast dzięki działaniom edukacyjnym są coraz bardziej świadomi tego, że mają wpływ na powietrze, którym oddychają. Chcą pokazywać innym, że ich budynek ogrzewany jest w sposób, który ogranicza emisję szkodliwych substancji. Świadczą o tym tabliczki potwierdzające przyznanie budynkowi certyfikatu „PreQurs”. Znak „LOW SMOG” na niebieskim polu informuje, że ten budynek emituje mało substancji szkodliwych do powietrza. Znak „NO SMOG” na niebieskim polu informuje, że ten budynek nie emituje lub emituje pomijalnie mało substancji szkodliwych do powietrza, co oznacza, że zasilany jest przez kocioł gazowy/olejowy lub ciepło systemowe, przy czym roczny udział bezemisyjnej energii OZE wynosi poniżej 19 proc. Znak „NO SMOG” na zielono-niebieskim polu informuje, że ten budynek nie emituje lub emituje pomijalnie mało substancji szkodliwych do powietrza. Jego przyznanie uzależnione jest od stopnia odzyskania i wykorzystania ciepła odpadowego o odpowiedniej jakości z różnych procesów, np. przemysłowych. Certyfikat Redukcji Niskiej Emisji „PreQurs” wydaje krakowski Instytut Certyfikacji Emisji Budynków. Zaświadcza on o tym, że dostarczane do danego budynku ciepło systemowe jest nierozdzielnie związane z ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza. ●

W Katowicach wskaźnik stężenia pyłu PM 10 spadł do 33 mg/m³ stosunku do 38 rok temu i 41 dwa lata temu.

GLÓWNE ŹRÓDŁA POWSTAWANIA PYŁÓW ZAWIESZONYCH PM10, PM2,5 ORAZ BENZO(A)PIRENU W POLSCE

Źródło: Dane: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2016 r.



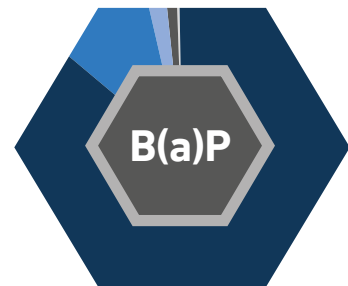
PYŁ ZAWIESZONY PM10

- 48,5% procesy spalania poza przemysłem
- 9,3% procesy spalania w sektorze transformacji energii
- 9,0% transport drogowy
- 8,1% procesy spalania w przemyśle
- 8,1% procesy produkcyjne
- 4,9% zagospodarowanie odpadów



PYŁ ZAWIESZONY PM2,5

- 49,7% procesy spalania poza przemysłem
- 13,0% transport drogowy
- 10,0% procesy spalania w sektorze transformacji energii
- 7,7% procesy spalania w przemyśle
- 6,8% inne pojazdy i urządzenia
- 5,6% procesy produkcyjne



BENZO(A)PIRENU

- 86,0% procesy spalania na rzecz indywidualnego ogrzewania budynków
- 10,3% koksownie
- 1,8% transport drogowy
- 1,1% produkcja aluminium
- 0,5% procesy spalania w przemyśle



Mirosław Romanowicz

członek zarządu ds. Operacyjnych ECO SA. Od 1998 roku związany z Grupą Kapitałową ECO. W 2007 roku objął stanowisko prezesa zarządu spółki ECO Żagań. Rok później został powołany na stanowisko dyrektora Oddziału Lubuskiego. Mirosław Romanowicz od lipca 2016 roku był prezesem zarządu ECO Kogeneracja.

GRAMY DLA SIEBIE, ABY WYGRAĆ DLA **PRZYSZŁOŚCI**

Walka o czyste powietrze poprzez ograniczenie emisji – brzmi znajomo?

Oczywiście, już od niemal trzydziestu lat wykorzystujemy każdą możliwą okazję do kompleksowej modernizacji gospodarki cieplnej, bo to nasze stałe pole walki o ekologiczny zrównoważony rozwój. W Opolu, mieście „rodzinnym” Grupy Kapitałowej ECO, byliśmy pionierami walki o czyste powietrze. Na samym początku likwidowaliśmy lokalne kotłownie węglowe, modernizowaliśmy gazowe, później rozwijaliśmy formułę ESCO, serwowaliśmy mieszkańcom ogrzewanych przez nas miast „Kawkę”, czyli program likwidacji pieców dofinansowany ze środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Opolu. W ostatnich latach realizujemy wspólnie z miastem Opole program

Efektom realizacji [...]

inwestycji będzie

zmniejszenie w skali roku

emisji pyłów o 920 kg,

a CO₂ niemal o 4 tys. ton.

„Czyste powietrze – Oddech dla Opola”, który również promuje mieszkańców rezygnujących z nieekologicznych źródeł ogrzewania. Tylko w samym Opolu na skutek podjętych działań niska emisja zmniejszyła się o 1 136 ton pyłu w skali roku.

A co dzieje się w samym ECO?

Strategia symbiozy działań inwestycyjno-remontowych z innowacjami ekologicznymi wyznacza kierunki wszelkich działań inwestycyjnych w GK ECO. Pomagamy mieszkańcom w zakresie eliminacji niskiej emisji, ale walkę o czyste powietrze zaczęliśmy od siebie i ani na chwilę nie składamy broni. Od kilku lat realizujemy programy modernizacji sieci ciepłowniczych. To łącznie 56 zadań, które zostały uwzględnione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Opola oraz wpisane do Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Aglomeracji Opolskiej. Ich łączna wartość to ponad 46 mln zł, a efektem realizacji tych inwestycji będzie zmniejszenie w skali roku emisji pyłów o 920 kg, a dwutlenku węgla niemal o 4 tys. ton. Rocznie zaoszczędzonych zostanie ponad 18 tys. ton węgla. Obecnie jednym z naszych inwestycyjnych priorytetów jest zabudowa instalacji odazotowania i odsiarczania spalin w ramach wypełnienia wymagań konkluzji BAT. Koszt inwestycji jest duży, sięga 30 mln zł, ale zakładany efekt ekologiczny doprawdy imponujący: emisja NO_x zostanie zredukowana z 400 na 170 mg/Nm³, siarki z 1300 na 160 mg/Nm³, a pyłów z 100 do 25 mg/Nm³.

Czy modernizacje wystarczą, aby mówić o pełnej ochronie powietrza?

Wiemy, że nie. Modernizacje to zadania konieczne do wykonania, jednak strategia rozwoju GK ECO sięga znacznie dalej, a jej realizacja będzie inwestycyjnym antidotum na bólączki związane z ochroną powietrza.

Pierwszy ze strategicznych filarów inwestycyjnych to gazowe układy wysokosprawnej kogeneracji. Ich powstawanie pozwala na lokalne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w zakresie od około 30 proc. w okresie zimowym i aż do 100 proc. w okresie letnim. Najnowsze jednostki kogeneracyjne powstały w Malborku i Tarnobrzegu. Moc elektryczna źródła w Tarnobrzegu wynosi 5,35 MW, a moc cieplna źródła – 4,8 MW.

W Malborku to odpowiednio 4,0 MW mocy elektrycznej i 3,6 MW mocy cieplnej. Zakładane sprawności elektryczne jednostek wytwórczych powinny przekroczyć 42,5 proc., a sprawność całkowita układów będzie bliska 90 proc.. Wkrótce powstaną też nowoczesne jednostki wytwórcze oparte na wysokosprawnych agregatach gazowych o łącznej mocy: w Jeleniej Górze – 7,5 MW (ciepło) oraz 8,0 MW (energia elektryczna); w Nowej Soli, Żarach i Żaganiu – 1,9 MW (ciepło) oraz 2,0 MW (energia elektryczna) każda. Kolejnym z zaplanowanych działań jest budowa nowego gazowego układu wysokosprawnej kogeneracji również w Opolu o mocy elektrycznej 8 MW. Wszystkie te inwestycje uzyskały wsparcie finansowe NFOŚiGW w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Drugi strategiczny kierunek to fotowoltaika. Aktualnie w GK ECO powstają trzy instalacje o mocy około 24 kW każda. Zlokalizowane są na terenie nieruchomości przynależnych do naszych źródeł ciepła w danych lokalizacjach. W Strzelcach Opolskich i Kluczborku instalacje mają pokryć zapotrzebowanie własne zakładów na energię elektryczną w okresie letnim. Kolejna instalacja powstaje w Opolu. Instalacje te zostały zaprojektowane, są budowane i będą serwisowane przez specjalistów z GK ECO. To nasza kolejna kuźnia wiedzy i doświadczenia, które w przyszłości chcemy zaoferować naszym klientom w ramach świadczenia kompleksowych usług energetycznych.

Inwestycja w wiedzę i doświadczenie to działanie szczytne, ale czy opłacalne?

Oczywiście, to najlepsza inwestycja ze wszystkich, o których mowa powyżej. I przynosząca największe zyski, choć nie można na nie patrzeć wyłącznie przez pryzmat przepływów finansowych. Inwestujemy w ludzi, bo to nasz kapitał do dalszego rozwoju zarówno w zakresie fotowoltaiki, jak też układów kogeneracyjnych. Inwestujemy, bo dysponowanie własną ekipą projektową czy serwisową będzie gwarancją najwyższej jakości świadczonych usług. ●



GRUDZIĄDZ

Spółka OPEC-System Sp. z o.o., wchodząca w skład Grupy OPEC, dystrybutor ciepła na terenie Grudziądza, rozwija się w sposób zgodny z kierunkami strategii miasta. Realizując modernizację miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarze pięciu osiedli: Kopernika, Strzemięcina, Lotnisko, Kawalerii Polskiej oraz Mniszek, do końca 2020 roku firma wybuduje 89 indywidualnych węzłów ciepłych oraz zmodernizuje 140 już istniejących. Wskutek realizowanych inwestycji o łącznej wartości ponad 74 mln złotych spółka zmniejszy zużycie energii pierwotnej o 571 tys. GJ/rok i zredukuje emisję dwutlenku węgla o 6,6 tys. Mg/rok i ograniczy emisję pyłów o 4 Mg/rok. ●



SIEDLCE

W Przedsiębiorstwie Energetycznym w Siedlcach Sp. z o.o. odbyła się 24 października prezentacja projektu edukacyjno-ekologicznego „Lekcje ciepła w Siedlcach”. Udział w konferencji wzięli nauczyciele przyrody,

geografii i biologii z zaproszonych dwunastu publicznych szkół podstawowych w Siedlcach. Realizowany obecnie projekt, skierowany do uczniów klas IV-V, ma na celu uświadamianie dzieci w kwestiach wpływu pojedynczych wyborów na stan naszego środowiska. Rozszerza wiedzę ekologiczną o część dotyczącą ekologicznych sposobów na energię, oszczędzania zasobów ziemi i ograniczania zanieczyszczeń powietrza. Akcja prowadzona jest pod patronatem Prezydenta Miasta Siedlce oraz przy poparciu Kuratorium Oświaty w Warszawie, Delegatury w Siedlcach. ●



BIŁAŁA PODLASKA

W Białej Podlaskiej trwają ostatnie prace nad ciepłownią o mocy 17 MW, opalaną biomasą. Dzięki produkcji energii cieplnej w nowej instalacji nastąpi ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Do powietrza trafi 47 258 Mg mniej dwutlenku węgla, 65 proc. mniej tlenków siarki oraz 28 proc. mniej tlenków azotu. Do otoczenia dostanie się 47 proc. mniej pyłów. Inwestycja rzędu 30,5 mln zł współfinansowana jest z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach dwóch dotacji „Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej

i zasobooszczędnej gospodarki” oraz w ramach unijnego działania 1.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych POIiŚ 2014-2020, które wdrażane jest przez NFOŚiGW we współpracy z Ministerstwem Energii. ●



LUBLIN

Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej realizuje trzy projekty rozwijające lubelski system ciepłowniczy, o łącznej wartości 151 mln złotych, dofinansowane przez Unię Europejską kwotą 74 mln zł. W ramach prowadzonych inwestycji ogrzanych zostanie ponad 10 tys. mieszkań. Zmodernizowana zostanie także sieć ciepłownicza budowana w latach 70.-90., dzięki temu zredukowane zostaną straty ciepła. Wymienione będą także węzły grupowe na 183 węzły, a wyeksploatowaną sieć niskich parametrów zastąpi sieć wysokoparametrowa. Zaoszczędzone straty ciepła starczą na ogrzanie 5 tys. mieszkań. Zaoszczędzone paliwo mieściłoby się w 126 wagonach z węglem. Natomiast ograniczona emisja dwutlenku węgla do atmosfery jest równoważna z ilością pochłanianą przez 85 ha lasów. Emisja pyłów i zanieczyszczeń zmniejszy się o ponad 5,5 tony rocznie. ●



SKARŻYSKO-KAMIENNA

Firma Celsius wyróżnia inne firmy za to, że są eko. Budynek ogrzewane czystym ciepłem z sieci Celsius, zostają odznaczone zielonymi tablicami NO SMOG. We wtorek 8 października zieloną tablicę NO SMOG otrzymało Starachowickie Centrum Kultury. To wyjątkowe wyróżnienie oraz informacja, że budynek SCK jest przyjazny środowisku. Wydarzeniu towarzyszyła merytoryczna debata, która dotyczyła ekologii w regionie starachowickim oraz jakości powietrza w mieście. Celsius, dzięki swoim unikatowym pomysłom, oszczędza rocznie nawet 1,5 tys. ton, czyli 25 wagonów węgla, odzyskując ciepło z drukarni. A w ciągu najbliższych trzech lat zużycie przez Celsius węgla spadnie o jedną trzecią, pozostałe ciepło będzie pozyskiwane z biomasy i z gazu ziemnego. ●



INOWROCLAW

ZEC-Inowrocław został uhonorowany prestiżową nagrodą EkoSymbol 2019. EkoSymbol jest nagrodą

przyznawaną firmom, które w swojej działalności dużą wagę przykładają do kwestii ekologii i dbałości o środowisko naturalne. Wyróżnienie przez kapitułę konkursu Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Inowrocławiu jest docenieniem szeregu działań spółki ukierunkowanych na szczególną dbałość o środowisko i zrównoważony rozwój oraz aktywność w przestrzeni społecznej. ●



ŁÓDŹ

Veolia Energia Łódź współpracuje z Urzędem Miasta Łodzi w ramach projektu rewitalizacji obszarowej miasta. Firma opracowuje koncepcje zasilania poszczególnych obszarów rewitalizowanych, projektuje i buduje sieci ciepłownicze, umożliwiając zasilenie modernizowanych kamienic ciepłem systemowym. Prowadzi również działania informacyjno-edukacyjne w zakresie ograniczania w mieście niebezpiecznego zjawiska tzw. niskiej emisji. Docelowo do sieci ciepłowniczej powinna być przyłączona cała strefa ścisłego centrum miasta. Dzięki inwestycjom środowiskowym w całym łódzkim systemie ciepłowniczym w latach 2013-2018 ograniczono emisję SO_2 o 76 proc., NO_x o 60 proc. i pyłów o 25 proc. W ramach Zintegrowanych Inwestycji

Terytorialnych Łódzka Veolia od dwóch lat prowadzi intensywne prace modernizacyjne sieci ciepłowniczej. Do 2022 roku zostanie wymienione ponad 10 proc. ciepłowniczej infrastruktury, to jest około 90 km sieci. Ponadto Veolia Energia Łódź we współpracy z Airly rozpoczęła projekt, którego celem jest pomiar jakości powietrza w różnych częściach Łodzi. We współpracy z klientami ciepła systemowego w Łodzi zainstalowanych zostało 20 czujników pomiaru czystości powietrza. Dzięki nim mieszkańcy Łodzi mogą szybko i łatwo sprawdzać jakość powietrza m.in. na stronie www.airly.eu. ●



OLSZTYN

Olsztyński MPEC podpisał umowę na modernizację ciepłowni Kortowo. Wartość prac wynosi blisko 55 mln zł netto. – Właśnie zakończyliśmy budowę nowej ciepłowni opalanej biomasą Kortowo BIO. Teraz nadszedł czas na modernizację ciepłowni węglowej – informuje Konrad Nowak, prezes zarządu olsztyńskiego MPEC. – W ten sposób dostosowujemy nasze źródło do nowych uwarunkowań środowiskowych, realizując tym samym misję naszej firmy, która zakłada radykalne ograniczenie negatywnego oddziaływania ciepłowni na środowisko naturalne.

Projekt będzie finansowany w formie pożyczki ze środków NFOŚiGW w ramach programu E-kumulator. Pożyczka NFOŚiGW pokryje 75 proc. kosztów kwalifikowanych projektu. ●



POZNAŃ

W Poznaniu również warto zauważyć wszelkie działania na rzecz poprawy jakości powietrza. Dzięki podłączeniom istniejących budynków do sieci ciepłowniczej Veolii Energii Poznań w latach 2002–2018 lokalna niska emisja zmniejszyła się o blisko 160 tysięcy ton. Od czterech lat Veolia jest zaangażowana w projekt likwidacji źródeł niskiej emisji – najpierw w ramach programu KAWKA, a obecnie KAWKA BIS. W latach 2015–2018 do sieci ciepła systemowego zostało przyłączonych około 50 budynków ze źródłami niskiej emisji, a w ciągu najbliższych kilku lat podłączonych może zostać ponad 50 kolejnych. W Elektrociepłowni Karolin w latach 2010–2018 zostały wykonane inwestycje w instalacje poprawiające parametry środowiskowe produkcji. Dzięki nim emisja CO_2 w głównym źródle ciepła i energii dla Poznania spadła o 34 proc., a w stosunku do roku 2007 emisja pyłów jest 5-krotnie niższa, tlenków siarki 7-krotnie, a tlenków azotu 3-krotnie. ●



SZCZECIN

Szczecińska Energetyka Ciepła jest już na półmetku wdrażania projektów inwestycyjnych UNIA 3. Wartość inwestycji to 101 mln zł, z czego 58 mln zł pochodzi ze środków Unii Europejskiej. Teraz działania unijne koncentrują się w znacznej mierze na układaniu nowych ciepłociągów w znacznej odległości od centrum w celu przyłączenia do sieci miejskiej aktualnie budowanych nowych osiedli mieszkaniowych. W związku z tym powstaje ciepłociąg „Policka”, budowany pomiędzy ul. Łączną a ul. Szosa Polska, dzięki któremu zasilone zostanie w ciepło osiedle Wrzosowe Wzgórze stawiane przez Szczecińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego. W kierunku północnym przedłużona zostanie również sieć ciepłownicza wzdłuż Duńskiej, Szczecińskiej i Podbórzeńskiej, która pozwoli zasilić w ciepło systemowe budynki wielorodzinne powstające na osiedlu Podbórze na Warszawie oraz nową szkołę powstającą przy ul. Kredowej. Z kolei z drugiej strony miasta przyłączane są do systemu nowe osiedla mieszkaniowe na terenie Warzymic. Trwają także prace projektowe na 21 zadaniach inwestycyjnych dotyczących przebudowy sieci ciepłowniczych wybudowanych w technologii kanałowej na sieci preizolowane. ●

PIENIĄDZE NA WALKĘ O CZYSTE POWIETRZE

Poprawa stanu powietrza w Polsce wymaga pieniędzy i determinacji, aby po nie sięgnąć. Uruchomione programy rządowe oferują pomoc finansową m.in. przy likwidacji starego pieca węglowego lub montażu własnych paneli fotowoltaicznych. Już za chwilę będą też środki dla spółdzielni i samorządów na modernizację tzw. wielkiej płyty.

Dzięki programom wspierającym ograniczenie niskiej emisji w 60 tys. blokach z wielkiej płyty będzie można cieszyć się czystym powietrzem.

CZYSTE POWIETRZE

Jest to program skierowany do właścicieli domów jednorodzinnych, którzy chcą pozbyć się starego pieca na paliwo stałe oraz przeprowadzić termomodernizację swojego budynku. Wnioski o dofinansowanie można składać do 2029 roku. Budżet programu wynosi łącznie ponad 100 mld zł, z czego w formie bezzwrotnych dotacji 63 mld zł. Zakłada się, że dzięki dofinansowaniu nawet w 4 mln domów zostaną wymienione źródła ciepła.

Wartość dotacji uzależniona jest od dochodów wnioskodawcy i wynosi od 30 do 90 proc. kosztów realizowanego przedsięwzięcia. Aby otrzymać dotację, najpierw trzeba wykonać inwestycję ze środków własnych lub pożyczki. Minimalny koszt realizowanego projektu to 7 tys. zł. Maksymalne koszty kwalifikowane do wsparcia dotacyjnego wynoszą 53 tys. zł. Wnioski o dofinansowanie można składać w m.in. Wojewódzkich Funduszach Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i niektórych gminach.

Dotychczas w skali kraju wpłynęło ok. 90 tys. wniosków o dofinansowanie

oraz podpisano ok. 60 tys. umów. Szacuje się, że do końca roku powinno zostać złożonych 100 tys. wniosków.

MÓJ PRĄD

To kolejny program skierowany do osób fizycznych, właścicieli domków jednorodzinnych, którzy sami chcą produkować prąd z wykorzystaniem OZE. Dotacjami objęte są wyłącznie instalacje fotowoltaiczne o mocy od 2 kW do 10 kW.

Program „Mój prąd” jest zdecydowanie najprostszy w aplikacji i przez to najbardziej przyjazny dla beneficjenta. Brak tu kryterium dochodowego, a dofinansowanie wynosi w teorii do 50 proc. kosztów inwestycyjnych, w praktyce jednak nie więcej niż 5 tys. zł, bo to górna granica dofinansowania. Przyjmuje się, że koszt 1 kW instalacji fotowoltaicznej to ok. 7 tys. zł, a większość wniosków składana jest na instalacje o mocy 2-3 kW, więc ich koszt znacznie przekracza wartość 10 tys. zł. Dotację z programu można łączyć z ulgą termomodernizacyjną, w ramach której można odpisywać od podatku dochodowego (PIT) instalacje



fotowoltaiczne o wartości do 53 tys. zł. Od podatku odpisujemy wartość faktury pomniejszoną o dotację.

Wniosek można złożyć przez Internet lub przesłać tradycyjnie na adres NFOŚiGW.

Program został zaplanowany na lata 2019–2024 lub do wyczerpania budżetu w wysokości 1 mld zł. Pierwszy nabór odbywa się do 20 grudnia 2019 roku. W założeniu program ma przyczynić się do powstania 200 tys. prosumenckich instalacji PV o łącznej mocy zainstalowanej rzędu 1 tys. MW. Obecnie w Polsce jest ok. 65 tys. takich instalacji.

BLOKI Z WIELKIEJ PŁYTY

Wszystko wskazuje na to, że znajdują się również środki na modernizację budynków wielorodzinnych z wielkiej płyty. Program obejmie 60 tys. bloków zamieszkałych przez ok. 12 mln osób i przewiduje dopłaty do termomodernizacji, podłączeń do sieci ciepłowniczej czy instalacji odnawialnych źródeł energii. Nowe przepisy mają wejść w życie na początku przyszłego roku.

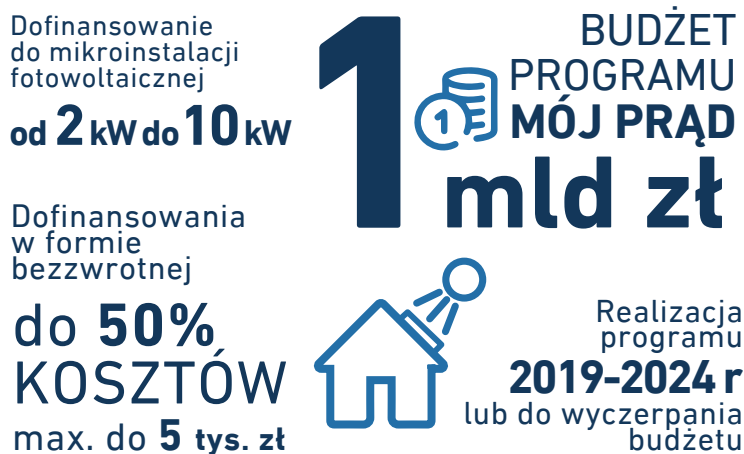
Beneficjentami wsparcia będą właściciele budynków z „wielkiej płyty” oraz samorządy, zarządzające nieruchomościami komunalnymi. Dofinansowanie może wynieść do 50 proc. wartości inwestycji. Premie będą wypłacane z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, którym zarządza Bank Gospodarstwa Krajowego.

Z ekspertyzy zleconej przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju wynika, że budynki wielkopłytowe, które powstały w latach 1960–1990, charakteryzują się nadmierną przenikalnością ciepłą przegród zewnętrznych, niedostatecznym stanem instalacji i urządzeń budowlanych oraz niską estetyką elewacji. Dlatego rząd chce wspierać zakup i montaż tzw. kotew, którymi łączy się warstwę fakturową i warstwę konstrukcyjną w płytach wielowarstwowych. Dofinansowanie będzie można też otrzymać na ocieplenie budynków, podłączenie do sieci ciepłej oraz na zamontowanie miniinstalacji odnawialnych źródeł energii, mogą to być np. panele fotowoltaiczne.

W ciągu najbliższej dekady Fundusz Termomodernizacji i Remontów wyda na wsparcie około 3,2 mld zł. •

PROGRAMY POZWALAJĄCE OGRANICZYĆ NISKĄ EMISJĘ W MIASTACH

Źródło: Opracowanie własne



DLA SAMORZĄDÓW I WŁAŚCICIELI BUDYNKÓW Z WIELKIEJ PŁYTY





TAM GDZIE **CIEPŁO** **SYSTEMOWE** NIE SIĘGA

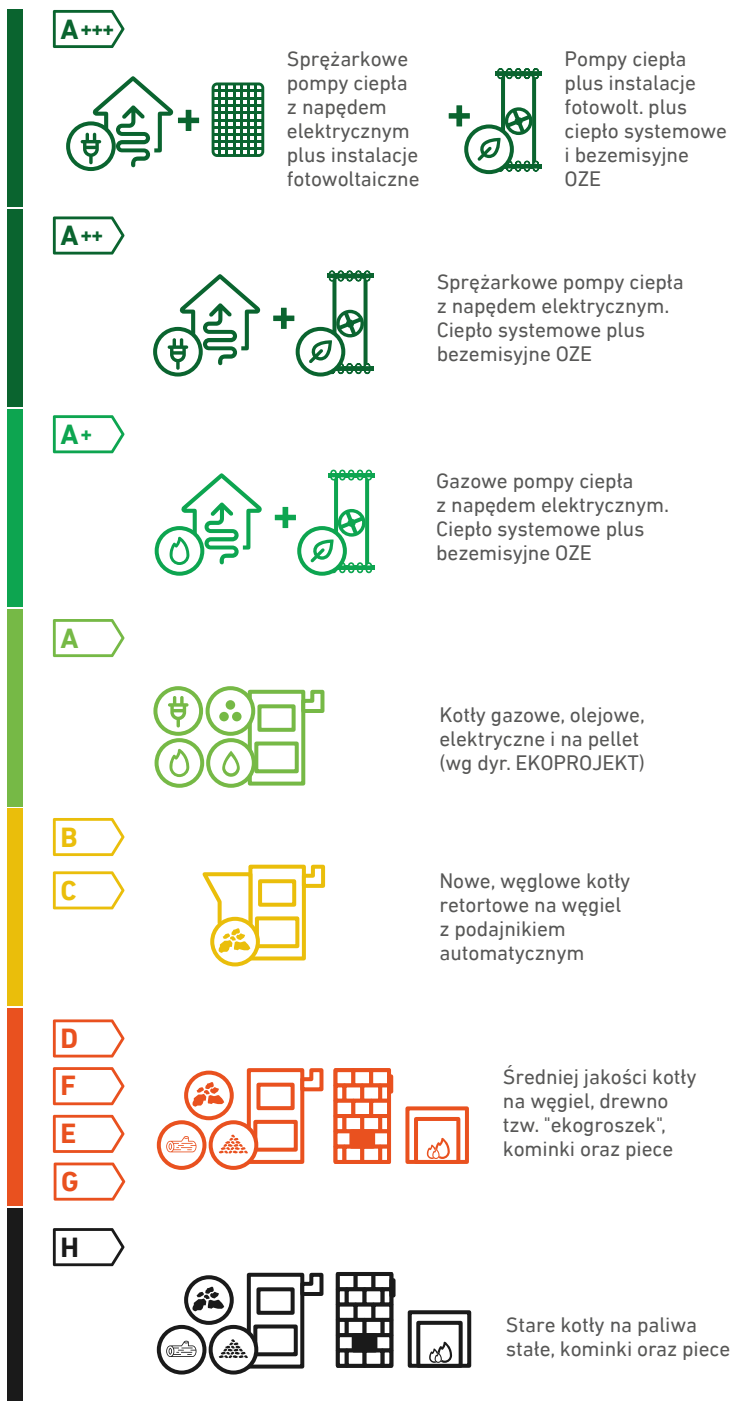
Z wielu powodów ciepło systemowe nie dociera do wszystkich budynków w Polsce. Jego udział w ogrzewaniu budynków wielorodzinnych wynosi około 42 proc. W przypadku budynków jednorodzinnych (gospodarstw domowych) udział ten szacowany jest poniżej 1 proc. Należy zaznaczyć, że w Polsce udział gospodarstw domowych w rocznej emisji benzo(a)pirenu wynosi prawie 90 proc., a w przypadku pyłu zawieszonego PM10 wynosi ponad 50 proc.

Pozostaje zatem bardzo ważna kwestia do rozstrzygnięcia; jakie sposoby indywidualnego ogrzewania budynku należy zastosować aby pozbyć się przysłowiowego smogu wywołanego przez emisję zanieczyszczeń na niskich wysokościach tzw. niską emisję.

Na podstawie analizy prac, przeprowadzonych w ICEB przyznawania certyfikatów „PreQurs” oraz znaków „NO SMOG” budynków wyposażonych w różne systemy ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, wykonano ogólne zestawienie zbiorcze ze względu na niską emisję pyłu TSP i benzo(a)pirenu (grafika na s. 17).

OGÓLNA OCENA EFEKTYWNOŚCI TECHNOLOGII GRZEWCZYCH BUDYNKU ZE WZGLĘDU NA NISKĄ EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Źródło: ICEB 2019



Na podstawie zestawienia zbiorczego oraz uwzględniając konieczność poprawy jakości powietrza w strefie przebywania ludzi można wysnuć kilka pomocnych wniosków aby zarówno użytkownicy budynków, zarządcy, architekci, audytorzy, jak i doradcy energetyczni, projektanci i wykonawcy mogli podjąć decyzję co do wyboru sposobów ogrzewania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Oto niektóre z nich:

- Po uwzględnieniu w Polsce maksymalnych dziennych stężeń benzo(a)pirenu wynoszących ponad 50 ng/m^3 oraz dopuszczalnego stężenia średniorocznego 1 ng/m^3 zaleca się w takich obszarach wspieranie wyłącznie tych rozwiązań, które gwarantują krotność redukcji tej substancji oraz pyłu zawieszonego w porównaniu z referencyjną kotłownią węglową na poziomie $K_j > 100$. Są to rozwiązania co najmniej klasy A ze znakiem "NO SMOG".
- Rozwiązania klasy A i B ze znakiem „LOW SMOG” można (zdaniem autora) dopuścić w rzadkiej i bardzo rzadkiej zabudowie na terenie płaskim pod warunkiem rzadkiego występowania przygruntowej inwersji temperaturowej i dużym przewietrzaniu terenu. Nie zaleca się stosowania takich rozwiązań np. w kotłowniach, o gęstej zabudowie, terenach miejskich, a w szczególności, gdy często występuje przygruntowa inwersja temperaturowa.
- Termomodernizacja budynku polegająca jedynie na ociepleniu przegród budowlanych, wymianie stolarki itd., nawet przy dwukrotnym obniżeniu zapotrzebowania na ciepło, ale przy pozostawieniu rozwiązań klasy D i niższych, nie rozwiązuje przyczyn powstawania przekroczeń substancji szkodliwych w powietrzu. Przykładowo, gdyby na obszarze przekroczenie stężenia benzo(a)pirenu wynosiło 60 ng/m^3 , a we wszystkich budynkach obniżono zapotrzebowanie na



dr inż. Adolf Mirowski
 autor nowatorskiego systemu PreQurs – oceny i certyfikacji budynków oraz systemów ich ogrzewania ze względu na emisję zanieczyszczeń do powietrza, inicjator powstania Fundacji Klastra Multisystemy Energetyczne

W ramach prac ICEB/IGCP na podstawie zebranych danych z 64 przedsiębiorstw ciepłowniczych dotyczących wskaźników emisji oraz wysokości kominów podmiotów, które zostały podane certyfikacji PreQurs i znankowaniu NO SMOG, stwierdzono, że budynki zasilane ciepłem systemowym nie stanowią bezpośrednich źródeł przekroczenia dopuszczalnych stężeń szkodliwych substancji w powietrzu w ramach tzw. niskiej emisji. W przypadku pyłów zawieszonych (TSP) oraz benzo(a)pirenu (B(a)P) średnioważona krotność redukcji emisji zanieczyszczeń z tych 64 przedsiębiorstw ciepłowniczych wyniosła odpowiednio w przypadku TSP 38,5 (tj. 38,5 razy mniej), a w przypadku B(a)P - 148 (tj. 148 razy mniej) w porównaniu z typową, lokalną kottownią węglową.

- ciepło dwukrotnie, to prawdopodobnie maksymalne dzienne stężenia bezno(a)pirenu byłoby na poziomie 30 ng/m^3 - zatem znacznie powyżej poziomu wynoszącego 1 ng/m^3 .
4. Termomodernizacja budynku polegająca jedynie na jego wyposażeniu w kolektory słoneczne, pompy ciepła tylko do ciepłej wody użytkowej, przy pozostawieniu rozwiązań klasy D i niższych, nie rozwiązuje przyczyn powstawania przekroczeń substancji szkodliwych w powietrzu w okresie sezonu grzewczego. Jak pokazują szczegółowe analizy autora, w okresie sezonu grzewczego redukcja niskiej emisji przez kolektory słoneczne wyniesie około 3 proc. Jedynie poza sezonem grzewczym (w którym zazwyczaj nie występują przekroczenia substancji szkodliwych w powietrzu) gwarantują one komfortowe warunki w zakresie czystości powietrza, gdyż eliminują częste rozruchy kotłów na paliwa stałe. Zatem można stwierdzić, że taka termomodernizacja nie rozwiązuje podstawowych problemów związanych z redukcją niskiej emisji.
 5. Termomodernizacja budynku polegająca jedynie na jego wyposażeniu w panele fotowoltaiczne, przy pozostawieniu rozwiązań klasy B i niższych, nie powoduje praktycznie żadnych korzyści w zakresie obniżenia stężeń substancji szkodliwych w powietrzu w bezpośrednim otoczeniu budynku. Z pewnością w takiej sytuacji wątpliwe jest wspieranie instalacji fotowoltaicznych w Polsce poprzez ich dofinansowanie ze środków publicznych przeznaczonych na likwidację niskiej emisji, jeśli nie planuje się rozwiązań opisanych niżej.
 6. Instalacje fotowoltaiczne i inne bezemisyjne źródła energii elektrycznej uzasadnione są przede wszystkim w tych budynkach, w których w pierwszej kolejności instalowane są rozwiązania klasy A z napędem elektrycznym, jak np. sprężarkowe pompy ciepła oraz ewentualnie kotły i promienniki elektryczne. Należy jednak pamiętać, że urządzenia grzewcze takie jak kotły elektryczne i promienniki likwidują wprawdzie niską emisję, ale w porównaniu z indywidualnymi kotłami węglowymi, zasilane w energię elektryczną z krajowego systemu energetycznego, powodują wzrost emisji CO_2 co najmniej o 40 proc. przez elektrownie i elektrociepłownie.
 7. Uwzględniając zmienność zawartości substancji szkodliwych w spalinach z kotłów na paliwa stałe, spowodowaną różną jakością paliw, warunkami pracy w instalacji, jak np. temperatura zasilania i powrotu, brakiem stabilizującego bufora wody grzewczej i dodatkowo, ewentualnie brakiem regularnych przeglądów serwisowych, a także możliwością współspalania innych paliw stałych stwierdza się, że obecnie technologia ta nie jest rozwojowa. Zatem rozwiązania takie mogą być zalecane wyłącznie w formie rezerwowych oraz awaryjnych źródeł ciepła.
 8. Jednym z możliwych, prostym i skutecznym sposobem likwidacji niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza jest stosowanie rozwiązań wykorzystujących gaz ziemny lub ciekły (LPG), a nawet lekki olej opałowy. W przypadku użycia tych paliw, a szczególnie gazu ziemnego i LPG, pyły zawieszzone i benzo(a)piren praktycznie nie występują. W tych przypadkach zaleca się również termomodernizację budynku polegającą na ocieplaniu przegród

budowlanych z montażem rekuperatorów włącznie. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że w przypadku takich sposobów ogrzewania budynków nie wykorzystuje się energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz, że nadal pozostaje emisja gazów cieplarnianych, tj. emisja CO₂.

7. W praktyce najlepsze możliwości likwidacji niskiej emisji zapewniają pompy ciepła z napędem elektrycznym (grafika z s. 17: klasa A+, A++, A+++), korzystające z własnej energii elektrycznej oraz energii elektrycznej wytwarzanej w polskich elektrociepłowniach i elektrowniach zawodowych. Wytwarzana w tych źródłach energia elektryczna jest dostarczana do każdego gospodarstwa domowego w Polsce. Jeśli rozważymy możliwość powszechnego zastosowania do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej sprzężkowych tych rozwiązań, to z całą pewnością możemy stwierdzić, że to połączenie tworzy podwaliny do utworzenia systemu ciepłowniczego nowej generacji (w skrócie SCNG) lub ciepła systemowego nowej generacji (w skrócie CSNG). Rozwiązania te będą charakteryzować się znacznie wyższą efektywnością, wykorzystaniem energii z OZE i wyraźnie niższymi kosztami eksploatacji przy całkowitej i trwałej likwidacji niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Powyższe rezultaty w wyniku planowanej dekarbonizacji systemów do wytwarzania energii elektrycznej w Polsce przyczynią się również do redukcji gazów cieplarnianych. W tych przypadkach zaleca się również termomodernizację budynku polegającą na ocieplaniu przegród budowlanych z montażem rekuperatorów włącznie. ●

KAŻDY MOŻE COŚ ZROBIĆ DLA CZYSTEGO POWIETRZA

Wywiad z prof. Tadeuszem Zielonką, internistą i pulmonologiem z Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Mówi się, że jesteśmy tym, co jemy. Czy również tym, czym oddychamy?

Nasze zdrowie jest takie, jak nasza woda, jedzenie i powietrze. Powinniśmy w równym stopniu dbać o jakość żywności i płynów, które spożywamy, jak i powietrza, którym oddychamy. Każdy z nas może sięgać po czystą wodę lub kolorowy gazowany napój albo mniej czy bardziej przetworzone produkty. To kwestia indywidualnego wyboru.

A co z powietrzem?

Tu nie mamy wielkiego wyboru. Możemy tylko zmieniać miejsce pobytu, co nie jest proste. Problem zanieczyszczenia powietrza istnieje w każdym kraju. Jest jednak coś, co nas wyróżnia: zdecydowana większość Polaków jest narażona na przekroczenia norm zanieczyszczeń, podczas gdy w innych krajach dotyczy to tylko pewnych obszarów.

Co w takim razie możemy zrobić?

Podejmować działania, które będą stopniowo poprawiać sytuację. Kraków jest synonimem brudnego miasta,

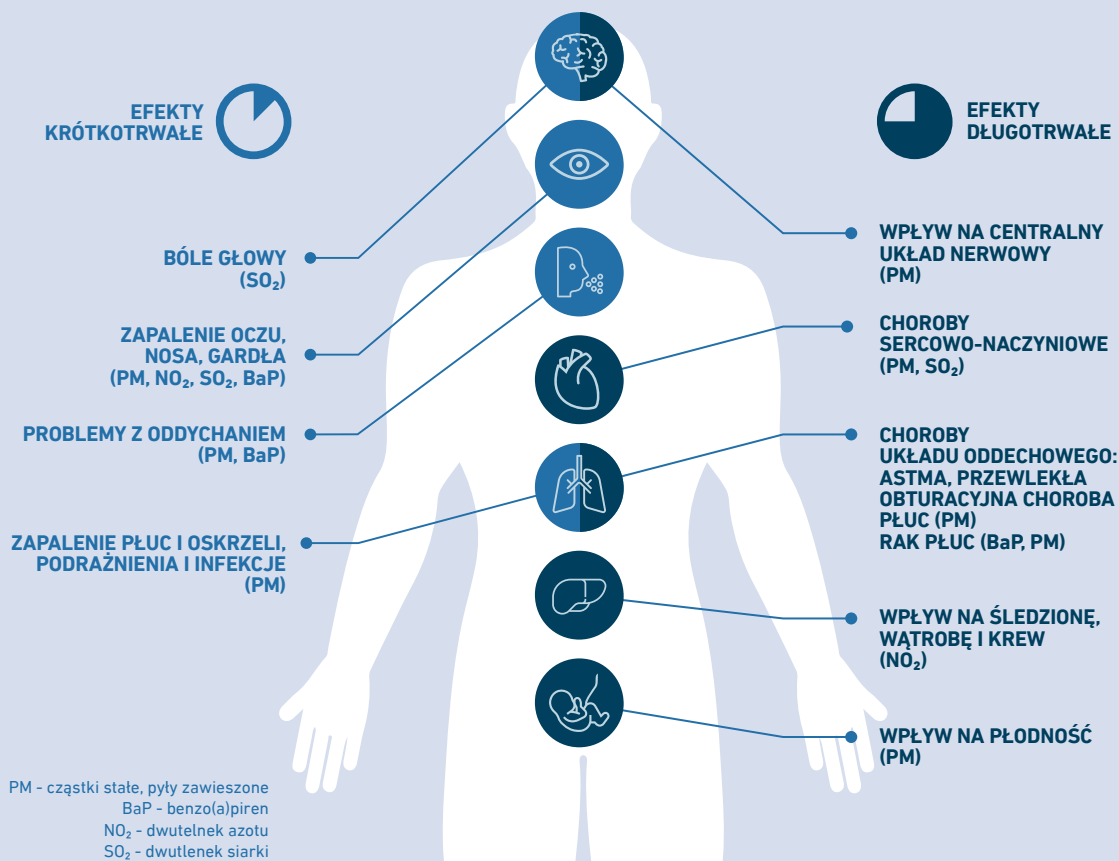
tymczasem wysokość średnich zanieczyszczeń w tym mieście spada, bo systematyczne korzystne działania przynoszą efekty. Z kolei we Wrocławiu dane te są z roku na rok gorsze z powodu braku takich działań.

Od czego zależy sukces?

Od koordynacji wszelkich działań, każdy z nas ma tu coś do zrobienia. Od wprowadzania proekologicznej wiedzy i zachowań w przedszkolach i szkołach, po proekologiczne działania w przemyśle, biznesie i mediach, aż po decyzje decydentów na poziomie samorządowym i krajowym. Istotną rolę odgrywają też elity medyczne, które powinny stale informować o szkodliwościach zdrowotnych oddychania zanieczyszczonym powietrzem. Przez całe lata nikt o tym nie mówił, aż doszło do tego, że Polacy obudzili się w najbardziej zanieczyszczonym kraju Europy. W celu zaradzenia tej sytuacji powstaje Koalicja Lekarzy i Naukowców na Rzecz Czystego Powietrza.



WPŁYW ZANIECZYSZCZEŃ ZAWARTYCH W POWIETRZU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA



© www.cieplosystemowe.pl

NAJBARDZIEJ NARAŻENI



OSOBY Z PRZEWLEKŁYMI
CHOROBAМИ PŁUC/SERCA
ORAZ Z CUKRZYCĄ



SENIORZY



DZIECI



KOBIETY
W CIĄŻY



OSOBY UPRAWIAJĄCE
SPORT NA ZEWNĄTRZ

JAK SIĘ CHRONIĆ?



SPRAWDZAJ
POZIOM
ZANIECZYSZCZENIA



ZAMYKAJ
DRZWI I OKNA



UŻYWAJ
OCZYSZCZACZY
POWIETRZA



UNIKAJ
RUCHLIWYCH ULIC

Na co konkretnie wpływają zanieczyszczenia powietrza?

Na oczy, skórę, drogi oddechowe, płuca, serce, układy endokrynny i nerwowy. Oddziałują też na płodność kobiet i mężczyzn: obniżają jakość plemników i zaburzają cykl miesięczkowy, co utrudnia zajście w ciążę.

Kto jest najbardziej narażony na skutki tych zanieczyszczeń?

Pierwsza grupa to dzieci. Szkodliwe substancje zawarte w powietrzu powodują małą masę urodzeniową i wcześniactwo, co pogarsza stan ich zdrowia nie tylko w dzieciństwie, ale i dorosłym życiu. Dzieci w wieku rozwojowym, które wdychają najwięcej osadzających się przy powierzchni ziemi pyłów zawieszonych oraz substancji wydobywających się z rur wydechowych samochodów, które często są na ich wysokości. Trzecia kategoria to osoby starsze lub schorwane. Wysoki poziom zanieczyszczeń, który dla młodych, zdrowych ludzi jest uciążliwy, dla osób w podeszłym wieku może być zabójczy. Najwięcej zgonów powodują zaburzenia układu krążenia, zawały serca udary mózgu i zatorowość płucna.

Jak dużo ludzi umiera na skutek zanieczyszczeń powietrza?

Dane WHO są zastraszające: co roku na świecie umiera z tego powodu 7 mln ludzi. Połowa z nich ginie z powodu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, a druga z powodu zanieczyszczeń wewnątrz domów (otwarte paleniska).

W Europie mamy 430 tys. zgonów rocznie, w Polsce 48 tys. Oznacza to, że każdego roku wymazujemy z mapy średniej wielkości miasto. W praktyce wygląda to tak, że kończąc sezon grzewczy i ekspozycję na pyły zawieszane, otwieramy ulubiony przez większość Polaków czas weekendowego grillowania i wraz z dymem wdychamy m.in. rakotwórcze węglowodory aromatyczne, również szczególnie niebezpieczne dla dzieci (dym z grilla jest często na ich wysokości).

Niektórzy ludzie, w tym lekarze, twierdzą, że z tymi zanieczyszczeniami to jednak przesada...

Wynika to z braku wiedzy. W latach 50. XX w. lekarze rekomendowali palenie

papierosów i sami palili, bo nie wierzyli w ich szkodliwość. Dzisiaj już wierzą, nawet jeśli palą.

Jaka jest dziś wiedza lekarzy o szkodliwości zanieczyszczeń powietrza?

Środowisko medyczne ma solidną lekcję do odrobienia. Polska odstaje pod tym względem od europejskich standardów. Jest to jednak cena tego, że mamy najmniejszą liczbę lekarzy w przeliczeniu na mieszkańca. Nie mają więc oni czasu i siły na edukowanie siebie i pacjentów.

Przejdźmy zatem do edukacji. Chroń się przed zanieczyszczeniami powietrza zimą, wystarczy zamknąć okno i włączyć oczyszczacz powietrza, ale co robić latem?

Bez względu na warunki pogodowe przy wysokim stężeniu zanieczyszczeń też trzeba zamykać okno i warto włączać oczyszczacz powietrza, a mieszkanie wietrzyć wtedy, gdy ich poziom spada. To kwestia mniejszego zła. Trzeba więc śledzić stan zanieczyszczeń powietrza w swoim miejscu pobytu. Ważne są też szczelne okna i dobra wentylacja. Od tego zależy, czy do naszego mieszkania dotrze 30 czy 70 proc. zanieczyszczeń z zewnątrz.

A co z bieganiem, spacerami?

Badania pokazują, że aktywność fizyczna w określonym miejscu może przynieść korzyść, a w innym szkodę. W Londynie

zbadano chorych na astmę, POChP oraz nadciśnienie tętnicze i niewydolność serca. Okazało się, że spacer czy bieganie w Hyde Parku poprawiało wyniki spirometrii, a na ruchliwej Oxford Street pogarszało (w Warszawie to np. Lasek Bielański vs Marszałkowska). Podobne rezultaty dotyczyły chorych na serce - ich ciśnienie podczas aktywności na ruchliwej ulicy wzrastało, a w parku spadało.

Czy smog grozi nam głównie zimą, a latem już nie?

Smog jest silnie związany z warunkami pogodowymi, ale nie wszystkie zanieczyszczenia powietrza pochodzą ze smogu. Zimowy smog samochodowy i smog ozonowy latem to co innego. Nie jest też tak, że każdy rodzaj zanieczyszczenia wpływa tak samo na zdrowie. W Krakowie najwięcej zanieczyszczeń pochodzi z sektora komunalnego, w Warszawie komunikacyjnego, a na Górnym Śląsku z przemysłu, komunikacji i sektora komunalnego. Dlatego trzeba podejmować działania dostosowane do konkretnego miejsca, nie ma panaceum na wszystkie rodzaje zanieczyszczeń. ●

Wywiad prasowy przygotowany przez Stowarzyszenie Dziennikarzy dla Zdrowia.

Polecamy stronę internetową: www.czasnaczystepowietrze.pl



Każdego roku z powodu smogu umiera 48 tys. osób. To tak, jakby zniknęło z mapy Polski średniej wielkości miasto.

„PEER LEARNING”, CZYLI JAK CIEKAWIE I SKUTECZNIE UCZYĆ O SMOGU

Parafrazując słowa Alexandra Fleminga, Newton spostrzegł spadające jabłko, James Watt zaobserwował, jak kipi woda w kociołku, Roentgenowi zmętniała klisza, a uczniowie kutnowskich szkół zamknęli smog w stoiku... Po co? Bo ważne odkrycia zaczynają się od drobnych obserwacji, a wielkie zmiany od małych kroków.

Co to jest smog i jak powstaje, dowiedzieli się uczestnicy nowatorskiego projektu edukacyjno-ekologicznego w Kutnie. W ślad za ogólnopolskim projektem Lekcji Ciepła, „smogowi edukatorzy” sięgają po coraz to efektywniejsze metody budowania świadomości ekologicznej. Ważne, żeby skutecznie przeciwdziałać temu niebezpiecznemu zjawisku.

Relacje z rówieśnikami mają istotne znaczenie dla kształtowania postaw i nawyków młodych ludzi, także tych środowi-

efekty, których standardowa praca z młodzieżą nie jest w stanie zapewnić.

Zgodnie z tym założeniem firma ECO Kutno opracowała projekt edukacyjno-ekologiczny „ECologiczny Dąbrowszczak”, adresowany do uczniów ostatnich klas szkół podstawowych. W rezultacie około 1 tys. uczniów kutnowskich szkół poszerzyło wiedzę nt. smogu podczas specjalnie przygotowanych przez ECO Kutno i licealną młodzież warsztatów. Zajęcia odbywały się



1 tys.

uczniów szkół podstawowych wzięło udział w projekcie ECologiczny Dąbrowszczak

skowych. Z tego powodu nie zawsze najlepszym nauczycielem jest osoba dorosła dysponująca większą wiedzą i doświadczeniem życiowym. Często młodzi ludzie chętniej przyjmują informacje od swoich rówieśników niż od dorosłych, bo silniej identyfikują się z osobami w swoim wieku, podobnie rozumiejącymi otoczenie, a uzyskane informacje wydają im się bardziej wiarygodne. Jeśli dodatkowo mają możliwość doświadczonego potwierdzenia zdobytej wiedzy, nauka może przynieść

na podstawie opracowanych przez pomysłodawców materiałów i doświadczenia, natomiast prowadzone były przez młodzieżowe zespoły trenerskie wyłonione spośród uczniów „Dąbrowszczaka”. Innowacyjne w swojej formule warsztaty miały na celu pogłębienie wiedzy ekologicznej przekazywanej w szkołach o zagadnienia związane z aktualnie istotnymi tematami, jak zanieczyszczenie powietrza, smog, niska emisja czy źródła ciepła i efektywność energetyczna.

- Projekt „ECologiczny Dąbrowszczak” to przedsięwzięcie, które dało mi możliwość zdobycia wiedzy nt. smogu. Dowiedziałam się, że smog można zamknąć w słoiku, co było dla mnie totalnym szokiem! Samo prowadzenie zajęć dla nieco młodszych kolegów uświadomiło mi, że problem smogu jest bardzo ważny i może być w ciekawy sposób przekazany, aby młodszy uczniowie mogli zacząć wpływać na swoje najbliższe środowisko. O smogu, według mnie, nie mówi się dużo w formie przystępnej dla uczniów. Mówi się o naukowych badaniach i o tym, że smog jest, a większość z nas nie zdawała sobie sprawy, że to tak naprawdę pył, który wdychamy, który się w nas osadza. Mam nadzieję i wierzę w to, że po realizacji zajęć świadomość młodzieży w zakresie edukacji smogowej wzrosła i powietrze w Kutnie zmienia się na lepsze – podsumowuje korzyści płynące z rówieśniczej współpracy uczennica „Dąbrowszczaka”, a jednocześnie jedna z młodzieżowych edukatorek Julia Czekalska.



Laureaci quizu
wiedzy o smogu

Uczniowie
"Dąbrowszczaka"
zwiedzają
elektrociepłownię"

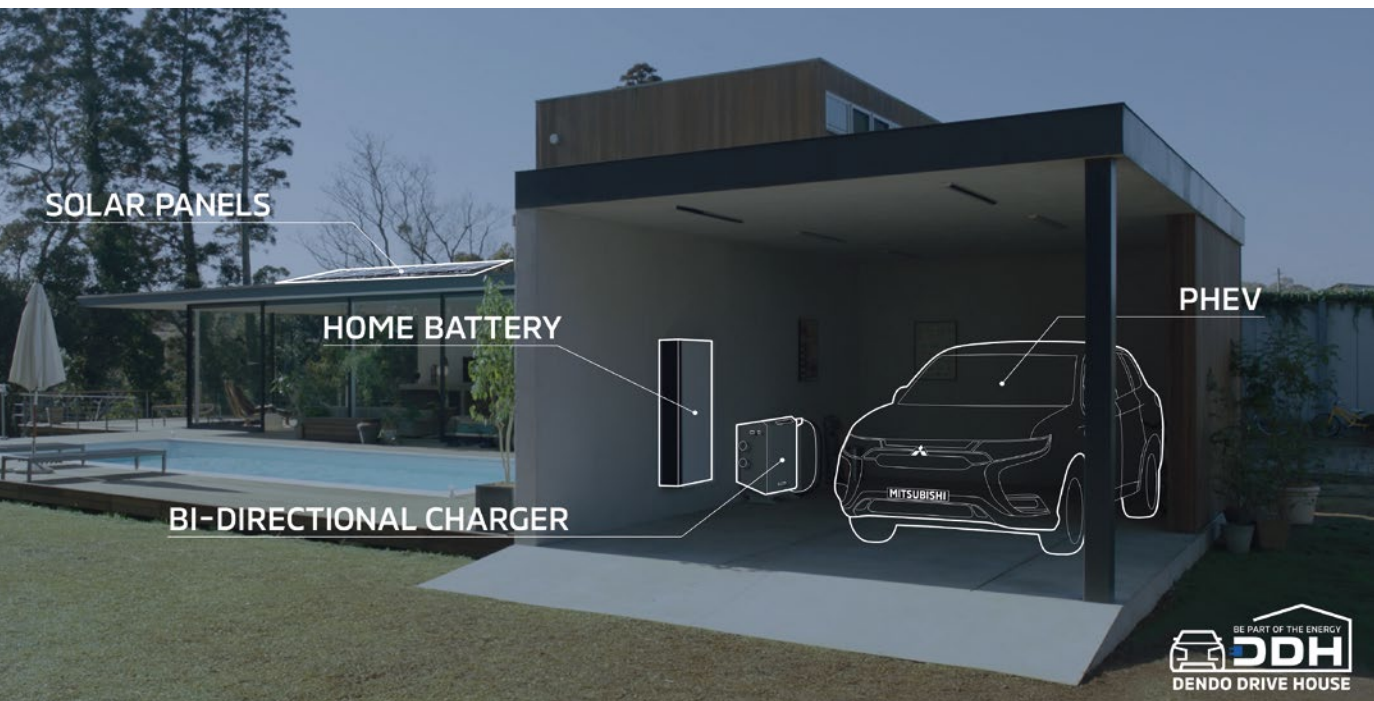
Warsztaty poprzedzone zostały lekcją wprowadzającą do zagadnień smogu i niskiej emisji, którą za pośrednictwem Internetu i platformy YouTube poprowadził na żywo ekspert od smogu, dr inż. Adolf Mirowski z Instytutu Certyfikacji Emisji Budynków. Interesujący wykład połączony z praktycznymi przykładami i doświadczeniami przybliżył słuchaczom ważne zagadnienia dotyczące zanieczyszczeń powietrza. Internetowa forma realizacji projektu umożliwiła uczestnictwo nieograniczonej liczby odbiorców zainteresowanych kwestią zanieczyszczenia atmosfery.

Efektywność podjętych działań sprawdzono końcowym „Quizem wiedzy o smogu”, w którym główną wygraną, oprócz zdobytej wiedzy, jest świadoma ekologicznie młodzież i czystsze powietrze w Kutnie, wolne od zanieczyszczeń zamkniętych w „słoiku”. ●

PEER TO PEER LEARNING

nauczanie rówieśnicze; metoda nauczania polegająca
na dzieleniu się wiedzą w gronie osób o podobnym
wieku i poziomie doświadczenia

SAMOCCHODY ELEKTRYCZNE JAKO **BATERIE DLA DOMU**



Optimalizacja zużycia energii znajduje zastosowanie w produktach koncernu Mitsubishi. Nie chodzi tylko o pojazdy elektryczne i rozwój infrastruktury energetycznej związanej z tymi pojazdami. Obecnie wdrożony został pakiet Dendo Drive House (DDH), czyli system obejmujący samochód, dom i sieć energetyczną.

SOLAR PANELS - panele słoneczne
HOME BATTERY - bateria domowa
BI-DIRECTIONAL CHARGER - ładowarka dwukierunkowa
PHEV - Hybrydowy pojazd elektryczny typu plug-in

DDH jest modelem ekosystemu dla domu i samochodu, przeznaczonym do wytwarzania, przechowywania i przekazywania energii. Po zainstalowaniu umożliwia ładowanie pojazdu w domu przy użyciu energii słonecznej, a także dostarczenie energii elektrycznej z samochodu do domu. Zmniejsza koszty paliwa, korzystając z energii pochodzącej z paneli słonecznych służącej do naładowania akumulatorów pojazdów i baterii domowych. W nocy obniża koszty energii, dzięki zastosowaniu dwukierunkowej ładowarki do pobrania energii z baterii samochodu do sieci domowej.

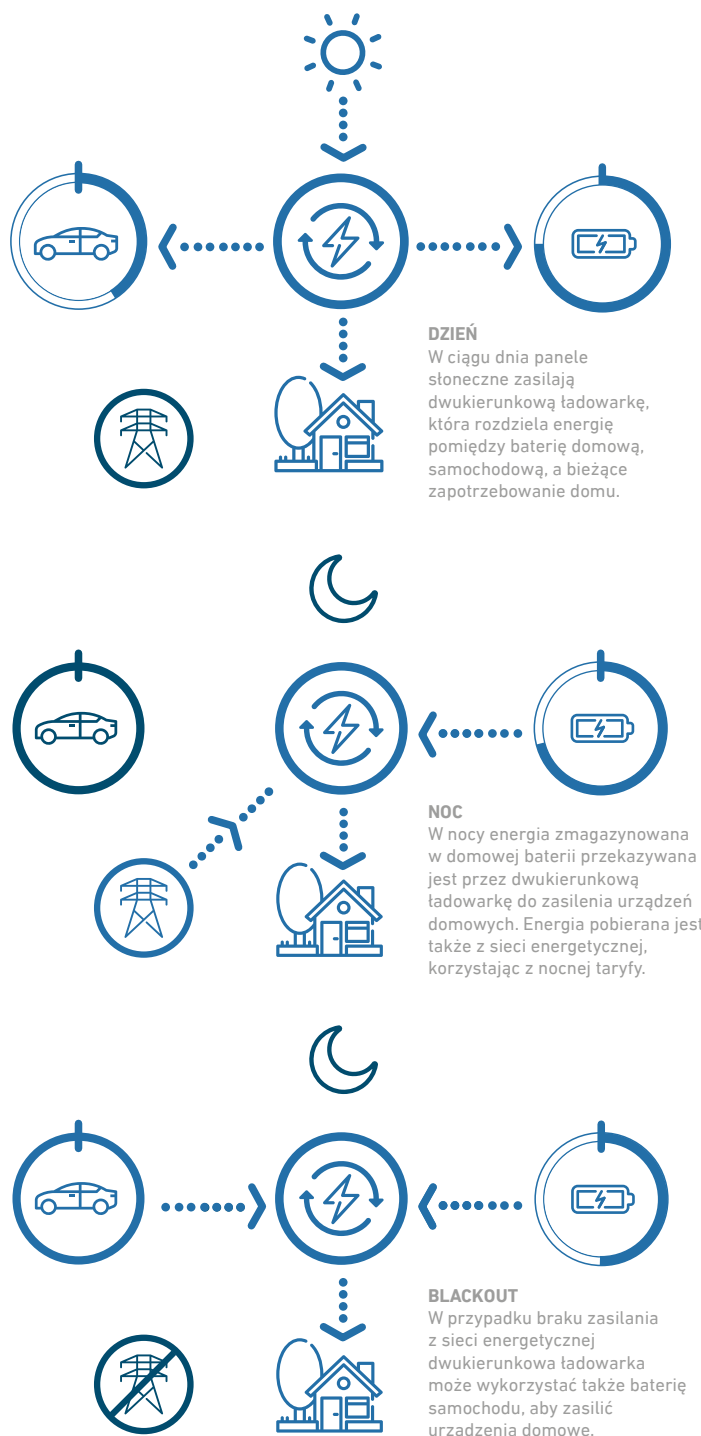
DDH składa się z pojazdu całkowicie elektrycznego lub hybrydy typu plug-in, dwukierunkowej ładowarki, paneli słonecznych i domowego akumulatora energii elektrycznej. System jest zaprojektowany tak, aby po łatwym montażu stał się integralną częścią instalacji elektrycznej. Będzie oferowany jako kompletny pakiet, co ułatwi zakup wszystkich kompatybilnych komponentów.

Podobne rozwiązania proponuje system XStorage Nissana, PowerWall Tesli czy BMW. Systemy te stały się elementami gospodarki niskoemisyjnej zapewniającej korzyści: ekonomiczne, społeczne i środowiskowe płynące z działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń.

Zadaniem dostawców energii elektrycznej powinno być zintegrowanie tych wszystkich rozwiązań w jedną, wielką i zdecentralizowaną sieć energetyczną. Wymagać to będzie nowych regulacji prawnych dotyczących handlu energią, które uwzględnią potrzebę jej przechowywania, a także produkowania przez wszystkich zainteresowanych. Im szybciej uda się to zrobić, tym korzystniejsze to będzie dla ekosystemu naszej planety. •

BATERIA DOMOWA STANOWI MAGAZYN ENERGII WYKORZYSTYWANY DO POTRZEB GOSPODARSTWA DOMOWEGO.

Bateria ładowana może być za pośrednictwem ładowarki dwukierunkowej przez: panele fotowoltaiczne (za dnia), energię wygenerowaną z auta (np. w czasie blackoutu), tańszą energię z sieci (w nocy).



ŻYCIE BEZ TOKSYN. DETOKS W ŻYCIU...

Romantyczni fizycy twierdzą, że każdy z nas składa się z atomów będących pozostałościami jakiejś gwiazdy, która wybuchła miliardy lat temu.



Mitosz Brzeziński

Coach, konsultant biznesowy i motywator, zajmuje się psychologią biznesu, autor licznych artykułów i książek poświęconych radzeniu sobie z trudnymi sytuacjami w biznesie w sposób niestandardowy, czasem wręcz kontrowersyjny – acz skuteczny.



Oprócz tego, że fakt ów (bo nawet nie metafora) napawa nas wzruszeniem, warto poddać go głębszej refleksji. Wszystko co dzieje się wokół nas, przenika nasze organizmy. Nie jest to jednak tak harmonijne, jak chcielibyśmy uważać. Choć w ustach romantyków świat zmienia się w polaną rodem z reklam proszków do prania, gdzie motylki, zajączki i liski biegają trzymając się za łapki, natura więcej ma wspólnego z bezlitosną walką i zagarnianiem pod siebie ile tylko się da. Podobnie z naszą niezależnością. Choć chcielibyśmy zdecydowanie być odcięci od wszystkiego, niezależni i samostanowiacy, niestety – wszystko, co mamy wokół nas przeniknie do naszego wnętrza. Póki dzieje się to w umiarkowanym stopniu, właściwie niewiele szkodzi. Problem jednak w tym, że jeśli sami tego nie upilnujemy, nikt za nas tego nie zrobi. Toksyny, trucizny, bakterie i idee, sprzyjające bardziej innym niż nam, wtargną do naszego ciała, proponując własną „agendę”.

Powiada się, że człowiek jest średnią pięciu osób, które najczęściej spotyka. Otoczenie społeczne ma na nas wpływ olbrzymi. Wbrew potocznemu sądowi, jeśli nikt w naszym otoczeniu nas nie wspiera, praktycznie nie mamy szans wziąć się w garść. Podobnie z przyjaźnią albo przynajmniej życzliwością. Jeśli nie mamy wokół siebie osoby, która powie nam w chwili dramatu „masz prawo się tak czuć”, które to zdanie bywa jednym z najlepszych detoksów duszy, ciągłe wątpliwości w końcu zjedzą nas od środka. Oczywiście warto takich osób wokół siebie szukać, ale także powinniśmy takimi osobami sami być. To drugie jest już o wiele trudniejsze.

Niestety, naturalną kolejną rzeczą wiele zjawisk w życiu traktujemy jak hipermarket, do którego wpadamy tylko na zakupy i powinien być zawsze otwarty. Socjologowie mówią, że traktujemy tak demokrację – chodzimy głosować albo i nawet nie, a potem się nie interesujemy, ale ma działać. Lekarze mówią, że podobnie mamy ze zdrowiem. Raz na rok się ruszę i zjem marchewkę, więc przecież dbam. Przyjaźń – zadzwonię raz na kwartał

i polubię mu zdjęcie na „socjalach”. Miłość – seks raz na jakiś czas wystarczy, no i zakupy zrobię. Niestety, praca nad usuwaniem toksyn, to raczej praca farmera. Życie jest o wiele bardziej ogrodem niż sklepem. Trzeba je odchwaszczać codziennie

nie, po trochu i zwykle zbierzemy w nim to, co pielęnowaliśmy. Wpadanie raz na jakiś czas nie wystarczy. Znow okazuje się, że systematycznym łatwiej. Nie trzeba pilnować wszystkiego, ale warto przynajmniej znać trucicieli własnego życia.

W latach sześćdziesiątych przeprowadzono badanie, które na wiele lat zaburzyło potoczne myślenie o odżywianiu się. Podawano mianowicie małpom zbyt mało pożywienia i okazało się, że małe te były zdrowsze, niż te, które karmiono porcjami normalnej wielkości. Do dziś wielu „ekspertów” powtarza wniosek, że „lepiej jeść za mało”. W kolejnym wieku zreplikowano to badanie i... jego efektów nie udało się powtórzyć. Okazało się, że przyczyna była prozaiczna – w latach sześćdziesiątych małe karmiono lichą odżywką. Oczywiście, że lepszy brak jedzenia, niż złe jedzenie. W nowej wersji badania małpom podawano owoce przez to wynik badania był zgoła inny. Wniosek końcowy: lepiej jeść normalnie niż zbyt mało, o ile jemy zdrowo.

Ponieważ w życiu szukamy pretekstów do proaktywności, chciałbym Szanownego Czytelnika uczulić nie tylko na fakt pozbywania się toksyn, ale i poszukiwania ich zdrowych ekwiwalentów. Jeśli nie chcę jeść źle, to co powinienem jeść? Jeśli nie chcę śmiecić, zastanawiam się nie tylko nad tym, czego powinienem robić mniej, ale i czego więcej. Jeśli chcę się oczyścić z trucizn, czym ten brak wypełnię? Tu w sukurs idą liczne badania nad głodówkami, restrykcyjnymi dietami i postami. Owszem, detoks służy organizmowi. Głodowanie daje szansę wydalenia substancji szkodliwych i odzyskania części równowagi. Problem z głodówkami zaczyna się jednak wtedy, kiedy owe głodówki się kończą. Okazuje się bowiem, że nasze wygłodniałe ciało, przerażone wizją faktu, że jego właściciel zgłupiał i pewnie chce je zabić albo w okolicy skończyło się jedzenie, zaczyna wchłaniać wszystko, nawet to, czego w warunkach przed głodówką by się pozbył. O ile więc sama głodówka i detoks nie są specjalnie szkodliwe, to powrót z detoksu bardzo – warto więc wiedzieć nie tylko czego się chcemy pozbyć, ale jak na to miejsce wrzucić coś nowego. Wtedy być może zamiast diety i detoksu powoli zmienić styl życia na stałe. Bo jeśli tego nie zrobimy, powrót do starych nawyków często okaże się najbardziej prawdopodobną opcją. Czego i Państwu nie życzę. Do kolejnego spotkania! ●

CZY EKOLOGICZNE GADŻETY SĄ EKO?

By nie marnować jedzenia, pakujemy je w plastikowe pojemniczki. By nie kupować wody w plastikowej butelce, kupujemy taką do wielokrotnego napełniania. By nie używać jednorazowych kubków, inwestujemy we własny. Czy jednak zwracamy uwagę na to, czy nasz wybór jest rzeczywiście ekologiczny?

Kiedy możemy mówić o ekologicznym wyborze? Czy wtedy, gdy idąc na zakupy nie urywamy przy stoisku z warzywami plastikowej foliówki, by zapakować w nie produkty, czy wtedy gdy zainwestowaliśmy w zakup własnych lnianych woreczków? Prawdziwy dylemat, na którego dnie leży zwykle zdrowy rozsądek. Czyli jeśli mamy w domu używane wcześniej foliówki, to może lepiej je wykorzystywać kilkakrotnie, zamiast produkować specjalnie nowe. Lniane, prawda? Wydaje się dość logiczne, choć pokusa pojawienia się w Stonce lub Niezapominajce z własną torebką jest silna.

Podobnie produkcja materiałowych reklamówek. Oczywiście dobrze mieć ich kilka w domu i z pewnością się przydadzą. Jednak, gdy z reklamówek firmy robią gadżety reklamowe i rozdają je potencjalnym zakupoholikom, to czy wówczas możemy mówić o ekologicznej torbie? Torba, która została wyprodukowana i kupiona, gdyż jest potrzeba, by w niej nosić zakupy, jest jak najbardziej na miejscu. Jednak kolejna torba do kolekcji z logo ulubionej firmy, która powstała nie w odpowiedzi na potrzebę jej posiadania, lecz w odpowiedzi na potrzebę zareklamowania się firmy, która ją stworzyła – jest już niekoniecznie ok. Do produkcji reklamowej torby zużyto przecież materiał, farby do nadruku, a także prąd, a co za tym idzie zasoby naturalne. Można rzecz, że pół biedy jeśli korzystamy z tego typu reklam i robimy z nich użytek, jednak gorzej jest gdy zalegają one w szufladzie pełnej toreb z logo firmy lub – co jest jeszcze gorsze – gdy przez ekotrendy reklamujemy się sami.

I tu dochodzimy już na szczyt absurdu, bo chcemy o sobie myśleć jako o chroniącym środowisko naturalne i dlatego kupujemy designerską butelkę z nadrukowanymi kwiatami i liśćmi, tylko po to, by wyglądała dobrze. Podczas gdy bez problemu moglibyśmy sięgnąć po zakręcaną szklaną butelkę po soku typu Puchatek, by wielokrotnie z niej korzystać. Wówczas nie uruchamiamy całego procesu produkcji, która sama w sobie ekologiczna nie jest na pewno. Inwestujemy też w pojemniki do pakowania żywności, które i tak szybko się rozkompletują i będą bezużyteczne,



podczas
zapakowa-
nia do pracy mo-

bez problemu umytego słoika po ogórkach. Tu trzeba pokłonić się z uznaniem wszystkim Paniom Babciom, które takie sposoby znają i korzystają z nich bardzo sprawnie. Zapakowanie jedzenia do opakowania po lodach nie sprawia, że czują się tym faktem zażenowane. Są raczej zadowolone, że mogą ponownie wykorzystać coś, co w przeciwnym wypadku trafiłoby na śmietnik i z pewnością to jest sposób na rozsądne bycie eko.

Inną sprawą jest to, że owszem warto kupować niektóre ekologiczne gadżety, ale pod warunkiem, że nie mamy w domu ich substytutów i że ich obecność w naszym domu przyczyni się do np. zmniejszenia górki śmieci, którą będziemy produkować. Takim rozwiązaniem jest mata do pieczenia wielokrotnego użytku, która z powodzeniem zastąpi zwykły papier do pieczenia. Jeszcze inną kwestią jest to, że jeśli już zainwestowaliśmy w plastikowe opakowania, to zabierajmy je ze sobą na zakupy. Napełniamy je kawą, herbatą, suszonymi owocami dostępnymi na wagę, zamiast kupować je zapakowane w plastik.

I jeszcze jedna rzecz, zakupy robmy z głową i niech nie zmyli nas napis „biodegradowalne” np. na workach na śmieci wyprodukowanych ze skrobi. Jest on istotny tylko jeśli produkt będzie miał szansę rozkładać się w warunkach kompostu. Podobnie sprawa może wyglądać z bambusowymi szczoteczkami do zębów lub patyczkami do uszu, dlatego nim kupimy, chwilę pomysłmy – dla dobra świata.

CZYSTE PIĘKNO

„Prawdziwe piękno to nie torba Louis Vuitton, czy Ferrari, ale czyste powietrze i czysta energia” – twierdzi Daan Roosegaarde, duński artysta tworzący projekty łączące sztukę z technologią w przestrzeni miejskiej. Przyjrzymy się nie tylko jego kilku pomysłom na czyste piękno.



Dużo mówi się o tym, jak ograniczać smog, mniej o tym, co robić z już powstałym.

Zanim największe światowe gospodarki przejdą na zieloną energię, warto przyjrzeć się inicjatywom i pomysłom, które znajdują sposób na oczyszczenie powietrza ze smogu oraz na przekształcenie go w pożyteczny produkt.

Pekin ze smogu niechłubnie słynie, co stało się nie tylko pretekstem do wzbudzających kontrowersję działań artystów, ale też innowacyjnych rozwiązań. Performer Jianguo Xiongdi, znany jako Brother Nut, przez 100 dni przemieszczał się po Pekinie z przemysłowym odkurzaczem zasysającym powietrze wokół najbardziej znanych obiektów stolicy Chin. Ze 100 gramów smogu wciągniętego do odkurzacza i glinki stworzył cegłę, która jest symbolem działalności człowieka i jego rozwoju oraz sztywnej pracy, którą trzeba włożyć, by te efekty choć nieco zobojętnić. Jak podsumowuje społeczność udzielająca się pod galerią zdjęć artysty, taką cegłą każdy dorosły mieszkaniec Pekinu ma w swoim żołądku. A starszy mieszkaniec może ich mieć tam nawet pięć.

Od Pekinu rozpoczął swoje działania także Daan Roosegaarde, duński artysta

tworzący projekty łączące sztukę z technologią w przestrzeni miejskiej, który założył inicjatywę Smog Free Project. W ramach prowadzonej kampanii na rzecz czystego powietrza tworzone są innowacje technologiczne, a także realizowane warsztaty ze studentami. Biorą w nich udział także przedstawiciele rządu oraz przemysłu wykorzystującego czyste technologie.

Dotychczas w ramach projektu powstał profesjonalny „odkurzacz” do powietrza, który ma kształt wieży. Siedmiometrowa Smog Free Tower, dzięki innowacyjnej, opatentowanej technologii, odkurza ze smogu przestrzenie takie jak parki i zielone skwery, by mieszkańcy miasta mogli w nich oddychać świeżym powietrzem. Wieża jest w stanie oczyścić 30 tys. m sześć. powietrza na godzinę. W tym celu zużywa niewiele, bo jedynie 1170 watów zielonej energii. Rozwiązanie zyskało aprobatę dr. Bert Blocken z Eindhoven University of Technology.

Odkurzony smog zamieniany jest na biżuterię. Kupując antysmogowy pierścionek jednocześnie wspiera się powstanie kolejnych 1 tys. m sześć. czystego powietrza w mieście. Dotychczas

30 tys.

metrów sześciennych
powietrza na
godzinę oczyszcza
Free Smog Tower

Performer Jianguo Xiongdi, przez 100 dni przemieszczał się po Pekinie z przemysłowym odkurzaczem zasysającym powietrze wokół najbardziej znanych obiektów stolicy Chin

powstały już wieże w Chinach (Pekin), Holandii (Rotterdam) oraz Polsce w Krakowie, w najbardziej zanieczyszczonym smogiem mieście w kraju.

Kolejnym pomysłem Free Smog Project jest rower, który oczyszcza powietrze wokół rowerzysty. Dzięki temu jazda na rowerze znów mogłaby powrócić na listę zdrowych czynności. Choć już znalazł się i inny innowator pochodzący z Indii Anjirudh Sharma, który w Hongkongu z przechwytywanej sadzy z dieslowskich silników wytwarza czarny pigment, stosowany w sprayach i markerach.

Pomysłów na niwelowanie złych skutków działalności człowieka jest jak widać sporo, czy jednak nadążą one za jego dalszym rozwojem? Wiele zależy od nas i naszych małych wyborów. Tego czy zgasimy niepotrzebnie zapaloną lampkę lub czy wybierzemy spacer zamiast jazdy autem. Z tych małych wyborów składa się nasz świat i z nich składa się smog. ●

JAK UZYSKAĆ WSPARCIE PRZY WYMIANIE KOPCIUCHÓW



Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej oferują bezpłatną pomoc doradców energetycznych.



50, 75, 80, a nawet 100% dofinansowania – w zależności od gminy



W niektórych gminach można starać się również o otrzymanie dofinansowania na audyt energetyczny, ocieplenie, a także na wykonanie termoizolacji budynku.



Dotację można uzyskać na podłączenie domu do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz gazowej.



Dofinansowanie najczęściej udzielane jest w formie dotacji lub pożyczki na preferencyjnych warunkach.



Uprawnionymi do składania wniosków o udzielenie dotacji są: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne, przedsiębiorcy, a także jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi.



Dotacją objęte są wydatki poniesione w roku kalendarzowym, w którym złożono wniosek o dotację, jak również w roku poprzedzającym rok złożenia wniosku.



Rodziny najuboższe, o czym decydować będą kryteria społeczne, mogą liczyć nawet na 80-procentowe dopłaty.



Podstawą wzięcia udziału w programie wymiany jest złożenie wniosku, dostępnego na stronach internetowych gmin. Do wniosku należy dołączyć dokument potwierdzający tytuł prawny do lokalu lub nieruchomości.



Wymiany kotłów finansowane są z różnych źródeł. To fundusze samorządowe, krajowe, europejskie oraz pochodzące od ministra środowiska.