

MAGAZYN[©]

CIEPŁA SYSTEMOWEGO

nr 3(60)/2023

TEMAT NUMERU

Transformacja ciepłownictwa szansą na tańsze ciepło

Doświadczenie ostatnich dwóch lat uczy jednak, że stabilizacja na rynku surowców nie jest trwała. Ciepłownictwo systemowe jest narażone na ryzyko znacznych wahań cen paliw, co w istotny sposób może wpłynąć na cenę ciepła dla odbiorców. Jedyną szansą na tańsze ciepło jest głęboka transformacja sektora ciepłowniczego. Tak wynika z najnowszego raportu Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. Jak pokazuje przykład europejskich sąsiadów, ciepło można pozyskiwać, rozwiązując problem składowania odpadów. CopenHill to duńska elektrociepłownia będąca także miejscem aktywnego wypoczynku mieszkańców Kopenhagi.



MAGAZYN CIEPŁA SYSTEMOWEGO

Wydawca:

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

Projekt i skład:

KONCEPTLAB
www.konceptlab.pl

Kontakt z redakcją:

cieplosystemowe@cieplosystemowe.pl
www.magazyncieplasytemowego.pl

Fotografie:

istock: 3, 5, 6, 9, 16, 20, 25, 26, 28, 29, 45

Copen Hill: 1

MPEC Konin Sp. z o.o. : 11

PEC Bełchatów: 10

westinghousenuclear.com: 18

SEC: 14

Veolia: 32, 34

Morskie Centrum Nauki: 36, 38, 39

Vision, Atrium Ljungberg,

White Arkitekter - 40

Paweł Leśniak - 43

Freepik - 22

Archiwum: 12, 13, 42

Unia Europejska wyznaczyła nowe cele dotyczące oszczędzania energii na 2030 rok. Określiła również nowe wymagania dotyczące efektywnych systemów ciepłowniczych. Działania wynikające z Europejskiego Zielonego Ładu mają przekształcić Unię Europejską w nowoczesną, konkurencyjną i zeroemisyjną gospodarkę. O wytycznych nowej dyrektywy przeczytacie Państwo w artykule „Oszczędzaj energię. Bardziej!”. Tymczasem w Polsce zbliża się sezon na ciepło. Podpowiadamy, jak zwiększyć swój komfort cieplny – jak zadbać o kaloryfery i z jakich systemowych rozwiązań skorzystać. Sprawdziliśmy też, jak ciepłownicy przygotowują się do nowego sezonu oraz jak uczą najmłodszych Polaków niemarnowania energii cieplnej i oszczędzania zasobów.

Jak pokazuje doświadczenie ostatnich dwóch lat, stabilizacja na rynku surowców nie jest trwała. Jediną szansą na tańsze ciepło jest głęboka transformacja sektora ciepłowniczego, o czym piszemy w temacie numeru.

Zachęcamy do lektury.

Redakcja

TRANSFORMACJA CIEPŁOWNICTWA SYSTEMOWEGO SZANSA NA TAŃSZE CIEPŁO

Ciepłownictwo systemowe nadal jest narażone na ryzyko znacznych wahań cen paliw, co w istotny sposób może wpłynąć na cenę ciepła dla odbiorców.



Ceny ciepła systemowego są znaczne, ale tylko do końca roku. Zgodnie z ustawami z końca ubiegłego i początku tego roku podwyżki cen ciepła mogły wynieść maksymalnie do 40 proc. w stosunku do cen z końca września 2022 roku. System mrożenia cen przestaje jednak obowiązywać z końcem grudnia br. i nie wiadomo, czy zostanie przedłużony.

– Sektor, z którego korzysta około 15 mln Polaków, jest obciążony ryzykiem nieprzewidywalnych i istotnych wahań cen paliw. Aktualna stabilizacja na rynku jest pozorna i z pewnością nie jest trwała. Jedyną szansą na tańsze ciepło w dłuższej perspektywie jest wdrożenie działań, których efektem będzie gruntowna transformacja sektora – stwierdza prezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie, Jacek Szymczak.

MIKS DO POPRAWY

Budynki odpowiadają za 41 proc. zużycia energii w Unii Europejskiej. Energia ta służy głównie do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Ciepłownictwo odgrywa więc ważną rolę na rynku energii. Najbliższe lata będą kluczowe dla rozwoju i transformacji ciepłownictwa w Polsce. Nasz system ciepłowniczy jest bowiem jednym z największych w Europie. Z ciepła systemowego korzysta już ponad połowa gospodarstw domowych.

Polska energetyka jest oparta na paliwach kopalnych. Dywersyfikacja paliw w ciepłownictwie postępuje – w 2017 udział węgla wynosił 74 proc., obecnie 69,5 proc. – ale zbyt wolno, by sprostać zmianom gospodarczym i geopolitycznym.

Wybuch wojny w Ukrainie potwierdził, że sektor powinien jak najszybciej zdywersyfikować miks paliwowy, by uniezależnić się od paliw kopalnych i ich eksportu. Wykorzystanie tych surowców obciąża również środowisko naturalne i powoduje dodatkowe koszty dla przedsiębiorstw ciepłowniczych związane z pozyskiwaniem coraz droższych uprawnień do emisji dwutlenku

węgla. Bez transformacji sektora, ceny ciepła systemowego będą rosły, a jego stała dostępność będzie zagrożona.

DLA CZYSTSZEGO POWIETRZA

Jak szacuje Instytut Certyfikacji Emisji Budynków, zimą nawet 97 proc. Polaków jest narażonych na duże i bardzo duże stężenie szkodliwych substancji w powietrzu. Rocznie ponad 45 tys. mieszkańców naszego kraju umiera z powodu zanieczyszczenia powietrza, którego główną przyczyną jest niska emisja, czyli uwalnianie szkodliwych gazów i pyłów z domowych kotłów i pieców na paliwa stałe.

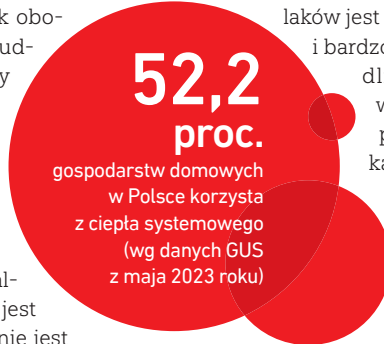
Jednym z najlepszych sposobów na poprawę jakości powietrza, którym oddychamy, pozostaje podłączanie indywidualnych odbiorców do sieci ciepłowniczej. Ciepłownictwo systemowe jest bowiem w niewielkim stopniu zagrożone niską emisją. Co więcej, w ciągu

ostatnich dwudziestu lat sektor znacznie ograniczył emisję szkodliwych substancji do atmosfery, m.in. pyłów o 89,24 proc., dwutlenku siarki o 80,84 proc., tlenków azotu o 59,68 proc. i dwutlenku węgla o 15,54 proc.

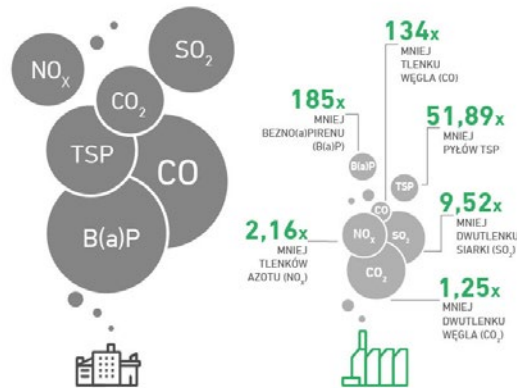
KLUCZOWE DLA TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Według raportu „Transformacja i rozwój ciepłownictwa systemowego w Polsce” przygotowanego przez ekspertów Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie (IGCP), warunkiem koniecznym transformacji i rozwoju ciepłownictwa systemowego w Polsce jest przejrzysta legislacja, uwzględniająca całościowe i długofalowe spojrzenie na branżę, oraz strategia dla ciepłownictwa. Potrzebna jest specjalna ustawa odnośnie do ciepłownictwa i wyodrębnienie przepisów dotyczących sektora z obowiązującego prawa energetycznego.

– Kluczem do przeprowadzenia transformacji sektora jest właściwa, elastyczna, nadążająca za zmianami rynkowymi legislacja, bo branża ma świadomość konieczności zmian – podkreśla prezes Szymczak. I dodaje: – Minione



CIEPŁO SYSTEMOWE VS. NISKA EMISJA



ŹRÓDŁO: IZBA GOSPODARCZA CIEPŁOWNICTWO POLSKIE

© MAGAZYN CIE

Produkcja ciepła systemowego oznacza 185-krotnie mniej rakotwórczego bezo(a)pirenu i ponad 50-krotnie mniej pyłów zawieszonych w porównaniu z indywidualnym ogrzewaniem węglowym. To realny efekt w postaci czystszej powietrza wokół nas

kilkanaście miesięcy pokazało, że na naszą branżę zaczynają mieć wpływ czynniki, które 2–3 lata nie były tak widoczne, np. zmiany klimatyczne czy wydarzenia polityczne.

Priorytetem dla sektora ciepłowniczego jest poprawa jego kondycji ekonomicznej, bo – jak jednak wynika z danych Urzędu Regulacji Energetyki – rentowność branży ciepłowniczej w 2021 roku wynosiła minus 5,78 proc., a wiele ciepłowni utraciło płynność finansową. Fatalna rentowność sektora to, zdaniem IGCP, efekt wieloletnich regulacji cen przez państwo.

– W takiej sytuacji przedsiębiorstwa nie mogą pozyskać finansowania na niezbędne inwestycje. Nawet otrzymanie dotacji wymaga przecież wkładu własnego, a pozyskanie kredytu w bankach jest dla wielu

przedsiębiorstw niemożliwe – tłumaczy Szymczak.

Jak podkreśla prezes IGCP, przedsiębiorstwa ciepłownicze chcą się zmieniać, ale proces wdrażania zmian wymaga zarówno pieniędzy i czasu, jak też zrozumienia ze strony decydentów.

Przeprowadzenie transformacji sektora, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła oraz stabilności jego ceny zależy od poprawy sytuacji finansowej przedsiębiorstw. To warunek konieczny, bo pozwoli on ciepłownikom na przeprowadzenie koniecznych inwestycji, dostęp do najnowocześniejszych technologii wytwarzania i przesyłania ciepła oraz stworzy możliwość wykreowania nowych usług, takich jak chłodzenie mieszkań czy biur latem.

**Najbliższe lata
będą kluczowe
dla rozwoju
ciepłownictwa
systemowego**

POLSKIE CIEPŁOWNICTWO SYSTEMOWE W LICZBACH

Z ciepła systemowego korzysta
około **15 mln** Polaków

Już **52,2 proc.** gospodarstw domowych jest podłączonych do sieci ciepłowniczych

Koncesjonowaną działalność w zakresie produkcji i dystrybucji ciepła systemowego prowadzą
393 przedsiębiorstwa

Długość sieci ciepłowniczych to
22,1 tys. km

Łączna moc zainstalowana wynosi
54,1 tys. MW

Systemowy chłód staje się niezbędny do życia, kiedy doświadczamy takich ekstremalnych temperatur jak w lipcu tego roku – najgorętszym miesiącu w historii pomiarów. ●



ZBLIŻA SIĘ SEZON NA CIEPŁO

Ciepło systemowe może płynąć do naszych domów nie tylko zimą, ale także w chłodniejsze dni wiosną i latem. Podpowiadamy, jak zwiększyć swój komfort cieplny – jak zadbać o kaloryfery i z jakich systemowych rozwiązań skorzystać.

W budynkach wielorodzinnych za sprawdzenie, czy wewnętrzna instalacja grzewcza/chłodząca działa prawidłowo, odpowiada administrator budynku. Co najmniej raz w roku służby techniczne wykonują przeglądy okresowe instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych), a także instalacji służących

ochronie środowiska w zakresie emisji gazów lub pyłów do powietrza.

Właściciel lub zarządca budynku może także zlecić przegląd instalacji, w tym sprawdzenie ciśnienia, jakości i ilości wody, szczelności łączy, dostawcy ciepła systemowego.

PARAMETRY GRZEWOCZE INSTALACJI

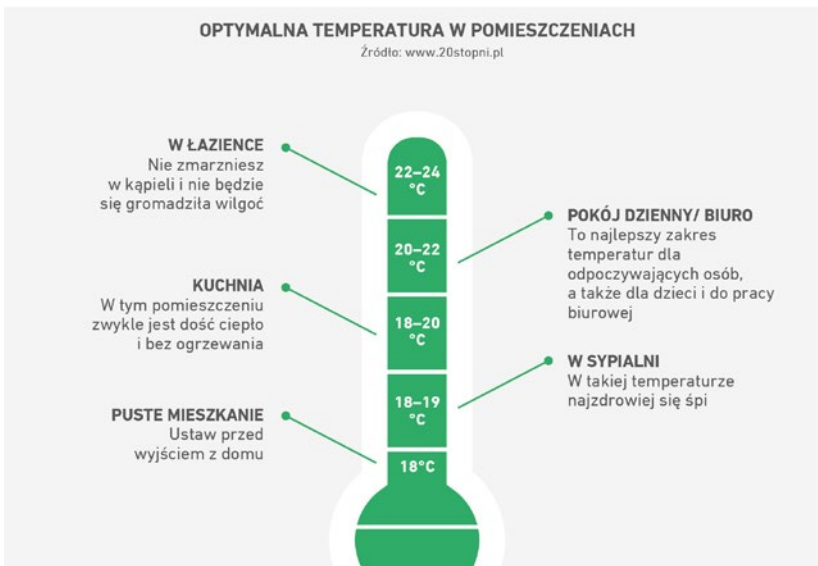
Rodzaj i wielkość kaloryferów dobiera się w zależności od zapotrzebowania

grzewczego danego pomieszczenia i parametrów temperaturowych instalacji. W budynkach starszych niż dwudziestoletnie parametry instalacji wynoszą: temperatura wejścia 95°C lub 90°C, a wyjścia 70°C. W budynkach nowszych instalacje mają parametry: 80°/60°C, 75°/55°C i 70°/50°C (te są coraz powszechniejsze).

Parametry grzewcze instalacji zmieniają się po termomodernizacji budynku – ociepleniu ścian czy wymianie okien.



Nowoczesne głowice termostaticzne ograniczają zużycie energii nawet o 20 proc., co wpływa też znacznie na obniżenie rachunków za ogrzewanie



Zmniejszając temperaturę do 20°C, obniżymy rachunki za ogrzewanie oraz zużyjemy mniej zasobów naturalnych

PRZYGOTOWUJEMY GRZEJNIKI DO SEZONU

Zacynamy od wyczyszczenia kaloryferów. Najlepiej je wytrzeć mokrą ściereczką z detergentem (nie używamy środków żrących i z acetonem). Grzejniki płytkowe musimy wyczyścić także wewnątrz. Zdejmujemy górną i boczne osłony, gąbką lub szczotką usuwamy kurz.

Porysowane powłoki grzejników, by nie skorodowały, zabezpieczamy lakiernym w sztyfcie lub sprayu.

ODPOWIETRZAMY GRZEJNIKI

Kiedy u sąsiadów kaloryfery już grzeją, a u nas są zimne lub ledwo ciepłe i słychać w nich bulgotanie i gwizdy, to znaczy, że musimy grzejniki odpowietrzyć.

Do odpowietrzenia wzywamy fachowców albo działamy sami. Oto ściągawka, co robimy krok po kroku:

- zakręcamy zawór termostatyczny i czekamy aż kaloryfer będzie zimny;
- pod odpowietrznikiem (to pokrętko w górnej części grzejnika) stawiamy miskę na wodę i odblokowujemy go;
- opukujemy delikatnie grzejnik, by uwolnić bąbelki powietrza;
- jeśli woda leje się spokojnym strumieniem, zakręcamy zawór odpowietrznika;
- odkręcamy maksymalnie zawór termostatyczny;
- gdy kaloryfer napełni się wodą, ustawiamy optymalną temperaturę, np. w salonie jest to 19-20°C.

Jeżeli kaloryfer nadal nie grzeje, kontaktujemy się z administratorem, który przeprowadzi regulację, tzw. kryzowanie.

USTAWIAMY TERMOSTATY

Grzejniki są standardowo wyposażone w głowice ręczne. Przekręcając je, możemy ustawić niższą lub wyższą temperaturę albo całkowicie „skręcić” kaloryfery. Elektroniczne głowice termostyczne automatycznie utrzymują temperaturę na optymalnym poziomie, wykorzystując różne funkcje, np. „wakacyjna” obniża temperaturę, a „otwartego okna” zamyka zawór grzewczy (co zapobiega stratom energii). Ustawienia możemy zaprogramować i zmieniać za pomocą aplikacji w smartfonie.

Nowoczesne głowice termostyczne ograniczają zużycie energii nawet o 20 proc., co wpływa też znacznie na obniżenie rachunków za ogrzewanie.

CIEPŁO SIĘ LICZY

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez Lubelskie Przedsiębiorstwo

Energetyki Ciepłej, zimą w naszych mieszkaniach utrzymujemy temperaturę na poziomie 22°C. To za dużo. Zmniejszając temperaturę do 20°C, obniżymy rachunki za ogrzewanie, zużyjemy mniej zasobów naturalnych,

a planecie oszczędzimy emisji 2 mln ton dwutlenku węgla – to tyle, ile pochłania 30 mln drzew! Do zmiany przyzwyczajeń grzewczych i niemarnowania ciepła już od kilku lat zachęcają Polaków dostawcy ciepła systemowego w kampanii „20 stopni”. Jedyne co musimy zrobić, to przykręcić kaloryfery.

JAK MIEĆ CIEPŁO PRZEZ CAŁY ROK

Komfort cieplny to nie tylko kwestia dobrego samopoczucia, wpływa on także na nasze zdrowie – w wychłodzonych mieszkaniach w okresach przejściowych, wiosną i jesienią, łatwiej złapać katar czy się przeziębnić. Odbiorcy ciepła systemowego w budynkach wielorodzinnych mogą korzystać z usługi „Ciepło przez cały rok”. Wystarczy się zgłosić do zarządcy lub administratora budynku, który ustali warunki i podpisze umowę z dostawcą.

20°C

ustawienie takiej temperatury na grzejniku pozwoli nam obniżyć rachunki za ogrzewanie

Automatyczna dostawa ciepła nastąpi, gdy temperatura spadnie poniżej wyznaczonego poziomu – dzięki urządzeniom tzw. automatyki pogodowej zainstalowanym w węzłach ciepłych. Gdy temperatura wzrasta, dopływ ciepła zostanie wstrzymany. O poziomie temperatury, który powoduje uruchomienie dostaw ciepła, decyduje w zależności od swoich potrzeb odbiorca. Sugerowana np. przez MPEC Kraków temperatura to 12°C/+1-2 stopnie wyżej.

Uruchomienie usługi dostawy ciepła systemowego w zależności od warunków pogodowych jest bezpłatne, opłaty są naliczane tylko za dostarczone ciepło. Jak czytamy na stronie LPEC Lublin koszt dodatkowego zużycia ciepła to około 0,3-4 proc. dotychczasowych wydatków na cele grzewcze.

Do skorzystania z usługi „Ciepło przez cały rok” zachęcają na swoich stronach m.in. PEC Bełchatów, PEC Bytom, PEC Ciechanów, GK ECO, OPEC

Grudziądz, PE Siedlce, Celsius, PEC Wałbrzych.

CIEPŁA WODA BEZ PIECYKA

Nadal w wielu domach do podgrzewania wody mieszkańcy używają piecyków gazowych. Nie jest to bezpieczne rozwiązanie, ze względu na zagrożenie zatruciem tlenkiem węgla, wybuchem gazu czy pożarem. Alternatywnym rozwiązaniem jest realizowany np. w Bielsku-Białej, Gliwicach, Goleniowie, Krakowie i Skawinie, Lublinie, Opolu, Pile, Przemyślu, Puławach, Rzeszowie, Siedlcach, Suwałkach, Tarnowie, program, który umożliwi wykorzystanie jednego źródła ciepła do ogrzewania mieszkań i podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Inwestycja wiąże się z realizacją węzła ciepłej wody (rozbudowa istniejącego indywidualnego węzła c.o.) i instalacji ciepłej wody we wszystkich lokalach w budynku (nie można podłączyć pojedynczego mieszkania).

Ciepła woda płynie niemal natychmiast po odkręceniu kurka. Nie trzeba czekać aż z instalacji spłynie zimna woda, a podgrzewacz osiągnie parametry, które umożliwią jej podgrzanie.

W samym tylko Krakowie od roku 2004, czyli od początku trwania programu „Ciepła woda bez piecyka”, zlikwidowano ponad 50 tys. piecyków gazowych. ●

Wybierając ogrzewanie budynku ciepłem systemowym, wybierasz pewność całorocznego dostępu do ciepła i ciepłej wody, bez żadnej ingerencji w proces wytwarzania czy obsługi urządzeń

OSZCZĘDZAJ CIEPŁO, ZDROWIE I PIENIĄDZE



OBNIŻ TEMPERATURĘ

Korzystając z zaworów termostatycznych, ustaw temperaturę najlepiej na 20°C w pokojach, 18°C w sypialni i 24°C w łazience



PRZYKRĘCAJ KALORYFERY

Wychodząc z domu, nie zakręcaj kaloryferów całkowicie; przykręć je do temperatury 16°C, by nie rozwinęły się grzyby i pleśnie



WIETRZ MIESZKANIE

Otwieraj okna szeroko na kilka minut, by przewietrzyć mieszkanie. Zakręcaj wtedy zawory przy grzejnikach



NIE ZASLANIAJ KALORYFERÓW

Każdy mebel lub ostona utrudnia rozchodzenie się powietrza ograniczonego przez kaloryfer



ZAMONTUJ EKRANY ZAGRZEJNIKOWE

Ekrany odbijają ciepłe powietrze od ściany i zatrzymują ciepło we wnętrzu



USZCZELNIJ OKNA

Sprawdź stan uszczeliek w oknach i usuń nieszczelności lub wymień okna, żeby ciepło nie uciekało



WPUSZCZAJ SŁOŃCE

W słoneczne dni wpuszczaj naturalne ciepło do mieszkania; w nocy zaciągaj zastony, by zapobiec wychłodzeniu

PRODUCENCI I DOSTAWCY CIEPŁA SYSTEMOWEGO SZYKUJĄ SIĘ NA JESIEŃ

Przeglądy, przebudowy, przyłączenia...
Sprawdziliśmy, jak ciepłownice przygotowują się do nowego sezonu.





Producenci i dostawcy ciepła systemowego od późnej wiosny do końca lata prowadzą intensywne prace remontowe i modernizacyjne zarówno źródeł ciepła, jak i sieci ciepłowniczych

Producenci i dostawcy ciepła systemowego od późnej wiosny do końca lata prowadzą intensywne prace remontowe i modernizacyjne zarówno źródeł ciepła, jak i sieci ciepłowniczych. Ich celem jest przygotowanie systemów ciepłowniczych do kolejnego sezonu grzewczego – podniesienie sprawności i niezawodności działania, poprawa efektywności energetycznej, a dzięki temu redukcja kosztów oraz ograniczenie negatywnego wpływu produkcji ciepła na środowisko.

MODERNIZACJA, PRZEGLĄDY, PRZYŁĄCZENIA...

Przebudowę wybranych odcinków miejskiej sieci ciepłowniczej w Białymstoku zamknie w połowie września br. **Enea Ciepło**. W sumie zostanie zmodernizowanych około 6,10 km sieci i przyłączy ciepłych, 44 węzły ciepłe wraz z wymianą ponad 1000 układów pomiarowych nośnika ciepła. Sukcesywnie są też realizowane zadania w zakresie telemetrii w węzłach ciepłych.

Modernizację sieci ciepłowniczej zakończył już w tym roku **PEC Bełchatów** – łącznie przebudowano prawie 2,5 km osiedlowych sieci. Zlikwidowany został jeden węzeł grupowy zasilający w ciepło dwa budynki na ulicach Gombrowicza i Norwida, a w zamian

powstały w tych budynkach dwa węzły indywidualne.

W przerwie pomiędzy sezonami grzewczymi **Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Bytom** rozbudowuje sieć ciepłowniczą – w Bytomiu do sieci zostanie przyłączonych 25 budynków mieszkalnych oraz zaplecze socjalne zespołu boisk treningowych przy ulicy Piłkarskiej, a w Radzionkowie – dwa budynki mieszkalne oraz kryta pływalnia przy ulicy Knośały/Norwida i nowo wybudowana szkoła podstawowa przy ulicy Unii Europejskiej. PEC Bytom prowadzi remont 382 m sieci ciepłowniczej i zewnętrznej instalacji odbiorczej – przy ulicy Francuskiej i Karpackiej w Bytomiu oraz przy ulicy Nałkowskiej i Kuźaja w Radzionkowie, a także remont armatury sieci ciepłowniczej w rejonie ulic Hłonda i Szymały w Bytomiu. Remonty i modernizacje są realizowane również w Ciepłowni Radzionków, na której terenie zostały wybudowane ostatnio dwie instalacje fotowoltaiczne. Tego typu inwestycje są planowane także na terenie kolejnych nieruchomości przedsiębiorstwa

w Szombierkach, Stroszku i Miechowicach. Łączna moc modułów to prawie 184 kWp.

OPEC Grudziądz, jak co roku, prowadzi profilaktyczną kontrolę szczelności kanałowej sieci ciepłowniczej metodą fonometryczną i reflektometryczną oraz, dodatkowo, za pomocą drona DJI Matrice 300. Zostanie także wykonany skan 3D sieci ciepłowniczej. Zakończono natomiast zadanie polegające na włączeniu w funkcjonującą telemetrię 17 nowych obiektów.

Dzięki modernizacji odcinka sieci ciepłowniczej przy ulicy Sienkiewicza i w alei 23 Stycznia, zostaną podłączeni do sieci ciepłowniczej nowi odbiorcy w rejonie Starego Miasta. W Elektrociepłowni Łąkowa trwa modernizacja rusztu na kotle parowym oraz remont komina żelbetowego; planowana jest modernizacja estakady nawęglania.

MPEC-Konin z końcem sierpnia br. zakończy przebudowę sieci ciepłowniczej. Spółka prowadzi obecnie przegląd sieci ciepłowniczej, konserwację armatury, uzupełnienie izolacji antykorozyjnej i termicznej. Podobne prace trwają przy węzłach ciepłych. Są także

70 km

taka ilość sieci ciepłowniczych została wymieniona w ramach siedmioletniego programu realizowanego przez Veolia Energia Łódź

realizowane nowe przyłączenia do sieci ciepłowniczej – obecnie jest ich jedenaście, głównie domki jednorodzinne, dużym przedsięwzięciem było natomiast wykonanie przyłączy do nowego centrum handlowego Dekada i zmo-

Celem corocznych remontów i modernizacji jest podniesienie sprawności i niezawodności działania systemu oraz poprawa efektywności energetycznej.

dernizowanego dworca kolejowego. Do finału zbliża się budowa ciepłowni geotermalnej na wyspie Pocijewe.

Spółki z **Grupy Kapitałowej WĘGŁOKOKS ENERGIA** skupiają się na

remontach i przeglądach instalacji spalania paliw (kotłów), taśmociągów nawęglania i odżużlania oraz węzłów ciepłych. Trwają prace związane z modernizacją sieci ciepłowniczych, przebudową głównego węzła ciepłego w ZC Czeczott w Woli oraz budową dwóch nowych Stacji Uzdatniania Wody w ZC Piast w Bieruniu i ZC Ziemowit w Łędzinach. W ciepłowni Nowy Wirek ma się rozpocząć rozruch i ruch próbny nowego wysokosprawnego źródła kogeneracyjnego w 100 proc. opartego na gazie ziemnym (w jego skład wejdą dwa silniki o mocy 4,4 MWe każdy, uzupełnione o trzy nowe kotły o mocy 2,76 MW każdy). Zastępując wyeksploatowane i wyłączone z ruchu kotły węglowe, nowe źródło znacznie ograniczy negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko.

Veolia Energia Łódź w tym roku kończy siedmioletni program realizowany w ramach Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych województwa łódzkiego, dzięki któremu zostało wymienionych blisko 70 km sieci ciepłowniczych pamiętających lata 60.-80. ubiegłego wieku. Efekt: o 110 TJ/rok zmniejszyło się zużycie energii pierwotnej, o 18 000 t CO₂/rok zredukowano emisję gazów cieplarnianych, o 1,7 t/rok ograniczono emisję pyłów i o 5 500 t spadło zużycie węgla (to równowartość rocznego zużycia w 1500 domowych piecach węglowych). Obecnie blisko 70 proc. łódzkiej sieci ciepłowniczej jest wykonane w nowoczesnej technologii preizolowanej z systemem alarmowym. ●

Do finału zbliża się budowa ciepłowni geotermalnej na wyspie Pocijewe w Koninie





ŚWIDNICA

SYSTEM CIEPŁOWNICZY W ŚWIDNICY PRZEJDZIE TRANSFORMACJĘ

Rada Miejska Świdnicy przyjęła uchwałę w sprawie transformacji energetycznej miejskiego systemu ciepłowniczego – węgiel zastąpi kombinacja innych paliw. To największa inwestycja w historii Miejskiego Zakładu Energii Ciepłej w Świdnicy.

Uchwała otwiera drogę do modernizacji Ciepłowni Zawiszów w kierunku dekarbonizacji oraz uzyskania przez spółkę statusu przedsiębiorstwa efektywnego energetycznie. Dla mieszkańców oznacza to przede wszystkim bezpieczeństwo dostaw ciepła, czystsze powietrze oraz w długiej perspektywie – ograniczenie wzrostu cen energii.

Produkcja ciepła w MZEC Świdnica opiera się obecnie w 100 proc. na węglu. Dekarbonizacja systemu jest nieunikniona – ze względu na unijne regulacje klimatyczne zaostrzające normy emisji dwutlenku węgla oraz rosnące koszty uprawnień do emisji, a co za tym idzie – wzrost cen energii dla odbiorcy końcowego.

Na zlecenie MZEC Świdnica, Krajowa Agencja Poszanowania Energii przygotowała studium wykonalności, w którym przeanalizowała

dziewięć wariantów modernizacji zakładu w kierunku dywersyfikacji źródeł ciepła. Produkcję opartą na węglu w perspektywie kilkunastu lat ma zastąpić miks energetyczny oparty na gazie, biomasie i RDF-ie. To wstępna rekomendacja, która będzie przedmiotem dalszych analiz. Oprócz KAPE, przy realizacji projektu MZEC będzie współpracować z szeregiem instytucji, w tym m.in. z Państwowym Funduszem Rozwoju oraz Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Szacowana wartość inwestycji wyniesie 300 mln zł, część środków pochodzi z Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji dla Województwa Dolnośląskiego 2021–2030. ●



BYTOM

DOFINANSOWANIE INWESTYCJI PEC BYTOM Z FUNDUSZY UE

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bytomiu w wykorzystaniu środków unijnych jest wśród firm ciepłowniczych zaliczane do grona liderów. Tylko w perspektywie lat 2014–2020 z Funduszu Spójności na inwestycje pozyskało ponad 39 mln zł dofinansowania.

W czasie ostatniej dekady PEC przeprowadziło

zakrojone na szeroką skalę projekty dotyczące poprawy jakości powietrza oraz unowocześnienia istniejącej infrastruktury ciepłowniczej. Stare, wyeksploatowane sieci kanałowe zostały zastąpione nowymi – obecnie 85 proc. sieci ciepłowniczej jest wykonane w nowoczesnej technologii rur preizolowanych. Zlikwidowano setki palenisk węglowych, dziesiątki kotłowni lokalnych oraz grupowych węzłów cieplnych, a w ich miejsce wybudowano w pełni zautomatyzowane indywidualne węzły cieplne. Otrzymane w latach 2017–2022 wsparcie finansowe umożliwiło budowę ponad 340 węzłów cieplnych oraz modernizację/budowę ok. 30 km sieci ciepłowniczych. Dzięki przeprowadzeniu wieloletnich inwestycji zwiększyła się niezawodność dostaw ciepła.

Spółka w widoczny sposób przyczyniła się do ograniczenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza na terenie Bytomia i Radzionkowa. Dzięki zrealizowanym projektom o ok. 6425 Mg/rok została ograniczona emisja dwutlenku węgla – jest to ok. 3200 ton niespalonego węgla, o ok. 48 Mg/rok zmniejszyła się emisja pyłów – jest to równoważność likwidacji ponad 950 pieców węglowych, a zużycie energii spadło o ok. 118 tys. GJ/rok.

Prowadząc działania proekologiczne, PEC Sp. z o.o. wpisuje się w europejską i krajową politykę oszczędności energetycznej. Obecnie trwają prace projektowe związane z budową instalacji fotowoltaicznej na terenie Ciepłowni Radzionków. ●



MORSKIE OKO

VEOLIA DOSTAWCĄ ENERGII DO MORSKIEGO OKA

W maju br. Veolia rozpoczęła dostawy energii dla Schroniska PTTK Morskie Oko – jednego z najczęściej odwiedzanych przez turystów miejsc w Tatrach.

Veolia wróciła do aktywnego ofertowania po okresie zamrożenia cen energii – w swoim portfelu ma zarówno duże wolumenowo podmioty, jak i ważne marki i obiekty, takie jak właśnie Schronisko PTTK Morskie Oko.

– Praca dla takich podmiotów jak Schronisko PTTK Morskie Oko to dla nas zaszczyt. Zmieniamy ofertę produktów tak, aby być partnerem dla naszych klientów we wdrażaniu kompleksowych rozwiązań, dostosowanych do ich potrzeb i optymalnego zużycia energii. Wprowadziliśmy niedawno nowe produkty sprzedaży gazu oraz odkupu energii elektrycznej z małych OZE, mamy już wstępne zadowalające wyniki z ich sprzedaży – mówi Artur Dembny, dyrektor sprzedaży Veolia Energy Contracting Poland, spółki handlowej Grupy Veolia w Polsce, zajmującej się m.in. sprzedażą energii, gazu i ciepła, odkupu energii z OZE

oraz sprzedażą usług efektywności energetycznej.

Veolia jest obecna w 59 miastach w Polsce. Celem Grupy Veolia jest skupienie się na całkowitym wyeliminowaniu węgla z miks paliwowego do 2030 roku, mając na względzie dywersyfikację źródeł energii, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 roku. ●



OPOLE

LIFE – SPOŚÓB NA TRANSFORMACJĘ

ECO SA z Opola jako jedyna spółka ciepłownicza z Polski zakwalifikowała się do projektu unijnego SET_HEAT i znalazła się w gronie uczestników czterech zwycięskich konsorcjów, na dwanaście aplikujących do konkursu z całej Europy. Zarząd ECO właśnie podpisał umowę, która gwarantuje pozyskanie przeszło 1,5 mln euro na realizację celów określonych we wniosku konkursowym.

Stawka konkursu finansowanego z tzw. programu LIFE jest wysoka. To 6 mln euro do podziału na cztery zwycięskie konsorcja. Środki mają być przeznaczone na prace projektowe i badawcze, które pozwolą na realizację planów inwestycyjnych związanych z dekarbonizacją systemów

ciepłowniczych i produkcją „zielonego” ciepła.

Podstawowym wymogiem aplikowania o środki w projekcie SET_HEAT było utworzenie konsorcjum z partnerami z co najmniej trzech krajów UE, w tym ośrodków naukowych i jednostek przemysłowych z branży ciepłowniczej, które musiały wnieść do projektu swoje wybrane systemy ciepłownicze. Ostatecznie do konsorcjum weszło jedenastu partnerów. Z Polski są to poza ECO: Politechnika Śląska (lider projektu), Politechnika Opolska i firma Kelvin. Pozostali partnerzy to jednostki naukowe i firmy z branży ciepłowniczej z Danii, Chorwacji, Rumunii i Litwy.

– W ramach budżetu LIFE 2021-2027, w programie CET (ang. Clean Energy Transition) ogłoszono konkurs LIFE-2022-CET-DH „Wprowadzanie niskotemperaturowego ciepła odpadowego lub pochodzącego z odnawialnych źródeł energii do wysokotemperaturowych systemów ciepłowniczych” – wyjaśnia Joanna Moczko-Król, dyrektor ds. innowacji i rozwoju w ECO SA. – W temacie konkursu i jego zakresie dostrzegliśmy realną szansę na pozyskanie środków i sfinansowanie działań, które mogą przybliżyć całą Grupę Kapitałową ECO do dekarbonizacji systemów.

Podstawowym celem projektów zgłaszanych w ramach konkursu jest opracowanie dziesięcioletnich planów inwestycyjnych, umożliwiających przemianę tradycyjnych wysokotemperaturowych

systemów ciepłowniczych w systemy efektywne, zgodnie z definicją unijnej dyrektywy EED, która odgrywa kluczową rolę w dążeniu do neutralności klimatycznej do 2050 roku.

– Projekt SET_HEAT składa się z kilkunastu pakietów roboczych, które dotyczą wielu prac niezbędnych do wykonania, począwszy od identyfikacji potencjału zasobów odnawialnych i ciepła odpadowego, aż po inżynierię finansową – wyjaśnia Mirosław Romanowicz, członek zarządu ECO ds. operacyjnych.

Po podpisaniu umowy przez pozostałych uczestników konsorcjum od 1 października br. rozpoczyna się prace projektowe. ●



ŻARY

ECO INWESTUJE W GAZ

Dobiega końca realizacja dwóch dużych zadań inwestycyjnych w Grupie Kapitałowej ECO, będących częścią szerszego projektu gazowego. Dzięki oddanym do użytku kotłom gazowym spadnie emisja dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń powietrza. Montowane obecnie jednostki gazowe są przystosowane do współspalania w nich wodoru.

W Żarach została uruchomiona i przekazana do eksploatacji kotłownia

gazowa o mocy 5,5 MW. Kotłownię wykonała ECO Serwis – spółka z GK ECO specjalizująca się w realizacji zadań remontowych i inwestycyjnych.

– Obiekt kotłowni wraz z nowoczesnym kotłem kondensacyjnym firmy Loss-Bosch jest technologicznie połączony z nowym układem kogeneracyjnym, jak i z istniejącymi kotłami węglowymi. Inwestycja pozwoli na stopniowe ograniczanie produkcji ciepła z węgla dla systemu ciepłowniczego miasta Żary, na rzecz zdecydowanie mniej emisyjnego paliwa gazowego – podkreśla Mirosław Romanowicz, członek zarządu ECO ds. operacyjnych.

Inwestycja w Żarach jest pierwszą zrealizowaną w ramach programu zwiększenia wykorzystania paliwa gazowego w systemach ciepłowniczych GK ECO. Drugie źródło ciepła wyposażone w nowy kocioł – gazowy kocioł kondensacyjny Loss-Bosch o mocy 2,7 MW – to ciepłownia systemowa w Kętach. Kolejne projekty gazowe obejmą źródła w Kluczborku, Opolu i Jelczu Laskowicach.

– Nadrzędnym celem wszystkich zamierzeń inwestycyjnych GK ECO jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie elastyczności wytwórczej poprzez dywersyfikację paliwową – dodaje Paweł Krawczyk. – Dzięki realizowanemu obecnie projektowi w kolejnych latach możliwa będzie dalsza konwersja źródeł ciepła GK ECO poprzez zabudowę układów kogeneracyjnych. ●



SIECI NISKO- TEMPERATUROWE TO PRZYSZŁOŚĆ CIEPŁOWNICTWA SYSTEMOWEGO

W porównaniu z tradycyjnymi sieciami ciepłowniczymi, w sieciach niskotemperaturowych straty ciepła są minimalne. Sieci te pozwalają na wykorzystanie ciepła odpadowego i umożliwiają dostawę chłodu. Traktowane obecnie jako innowacja, za 10–15 lat sieci niskotemperaturowe piątej generacji staną się standardem.

Beata Kurdelska, prezes zarządu Szczecińskiej Energetyki Ciepłej

Ukończyła psychologię na Uniwersytecie Warszawskim, a także studia podyplomowe „Rynek energii elektrycznej, ciepła i gazu” na Politechnice Śląskiej oraz „Prawo gospodarcze” w Wyższej Szkole Handlu i Finansów Międzynarodowych. Studiowała zarządzanie w programie ICAN Institute. Uczestniczyła w Międzynarodowym programie Veolia dla menedżerów SHERPA. W latach 1994–2007 była dyrektorką wykonawczą Pionu Handlowego w PGNiG. Następnie, do roku 2018 członkinią zarządu i dyrektorką handlową spółki Veolia Energia Warszawa.

W roku 2021 została dyrektorką sprzedaży i marketingu w spółce E.ON edis energia. Od października 2022 roku stoi na czele zarządu Szczecińskiej Energetyki Ciepłej, której E.ON edis energia jest większościowym udziałowcem.

Jakim powietrzem oddychają mieszkańcy Szczecina?

Coraz lepszym – czystszy, zdrowszym i bezpieczniejszym. Według rankingu „Business Insider” najlepszych miast do życia w Polsce, Szczecin jest na szóstym miejscu pod względem jakości powietrza. Szczecińska Energetyka Ciepła (SEC) ma w tym niemały udział. Dzięki naszym działaniom związanym z modernizacją sieci ciepłowniczej i źródeł własnych, inwestycjom w sieci niskotemperaturowe, w tym opartym na technologii ectogrid™, do powietrza trafia rokrocznie przynajmniej 20 tys. ton mniej dwutlenku węgla (czyli tyle, ile pochłania las o powierzchni 5 tys. hektarów*). Nie możemy też zapominać o działaniach naszych partnerów – Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów oraz PGE. Razem dbamy o powietrze w Szczecinie. Ale nie tylko szczecinianie mają przywilej oddychania czystym powietrzem. Również w miastach, gdzie SEC ma spółki córki – Barlinek, Choszczno, Chojnice, Dębno, Łobez, Myślibórz, Połczyn-Zdrój, Słubice, Strzelce Krajeńskie, Zgorzelec – przeprowadziliśmy lub prowadzimy modernizację systemów, która przyczynia się do poprawy

Sieci niskotemperaturowe piątej generacji to [...] przyszłość. Traktowane obecnie jako innowacja, za 10–15 lat staną się standardem

jakości powietrza przez obniżenie emisji dwutlenku węgla.

Ilu użytkowników korzysta z ciepła systemowego oferowanego przez SEC?

Prawie 21 tysięcy, w tym biznes, urzędy, handel i mieszkalnictwo – całe budynki, jak i klienci indywidualni obsługiwani przez nasze spółki. Skalę najlepiej pokazują liczby przyjazne ciepłownikom: moc zamówiona przez klientów to ponad 600 MW, corocznie sprzedajemy prawie 4 mln GJ ciepła, a długość naszej sieci ciepłowniczej wynosi blisko 390 km. Oceniając możliwości rozwoju i modernizacji miasta, wciąż widzimy potencjał zwiększenia rynku, może nawet jego podwojenia. Obecnie mamy zadeklarowane 100 MW mocy zamówionej w wydanych już warunkach technicznych. Wiąże się z tym konieczność modernizacji istniejących mocy wytwórczych i inwestycji w nowe moce. Równocześnie skupiamy się na efektywnym zarządzaniu popytem u naszych klientów, rozumianym jako efektywne zarządzanie zużyciem energii.

Jak wygląda miks energetyczny w SEC?

Nasz system ciepłowniczy jest oparty na pracy sześciu źródeł ciepła należących do trzech podmiotów. Są to: PGE Energia Ciepła S.A. – Elektrociepłownia „Pomorzany” (węgiel), Elektrociepłownia „Szczecin” (biomasa); Szczecińska Energetyka Ciepłna – Ciepłownia Rejonowa „Dąbska” (kogeneracja węglowa), Ciepłownia Rejonowa „Marlicza” (gazowo-olejowe), Elektrociepłownia „Sąsiedzka” (kogeneracja gazowa); Gmina

Miasto Szczecin – Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów (odpady komunalne). System jest oparty na pierścieniowo-promieniowej strukturze sieci. W czasie awarii/wyłączenia jednego ze źródeł lub awarii sieci ciepłowniczej, rozwiązanie to zapewnia możliwość elastycznego przełączania i uzupełniania brakującego ciepła przez pozostałe źródła, adekwatnie do możliwości przesyłowych i produkcyjnych systemu.

Jak działają sieci piątej generacji? Jaka jest ich przewaga nad obecną siecią ciepłowniczą?

Są to sieci wodne ultraniskich temperatur, gdzie temperatura czynnika grzewczego nie przekracza 50°C i może on współpracować z układami chłodniczymi. W porównaniu z tradycyjnymi sieciami ciepłowniczymi, w sieciach niskotemperaturowych straty ciepła są minimalne. Sieci te pozwalają na wykorzystanie ciepła odpadowego i umożliwiają dostawę chłodu. Sieci niskotemperaturowe piątej generacji to nasza, czyli ciepłownictwa systemowego, przyszłość. Traktowane obecnie jako innowacja, za 10–15 lat staną się standardem. Powstanie więcej takich obszarów, jak szwedzki Medicon Village czy wzorowana na nim szczecińska Łasztownia – samowystarczalnych energetycznie,

wykorzystujących jako źródło energii ciepło odpadowe, niemal bezemisyjnych, bezpiecznych i opłacalnych dla użytkownika końcowego. Zastosowane w Szczecinie rozwiązanie jest unikatowym w Polsce, a jego wprowadzenie było możliwe dzięki temu, że twórca technologii ectogrid™ – koncern E.ON – jest udziałowcem i partnerem SEC. Do inteligentnej niskotemperaturowej sieci w czerwcu br. zostało podłączone Morskie Centrum Nauki mieszczące się na Łasztowni.

Jakie przedsięwzięcia dla podniesienia efektywności systemu planuje SEC do końca dekady?

Podstawowe założenia to: redukcja emisji dwutlenku węgla – o 30 proc. względem roku 2016 i o 50 proc. na kWh sprzedaży energii, neutralne pod względem emisji budynki oraz zelektryfikowana flota. Aktualnie specjaliści wszystkich obszarów biznesowych spółek w grupie E.ON Energy

Infrastructure Solutions (EIS) opracowują alternatywę dla źródeł węglowych, uwzględniając możliwości technologiczne oraz aspekt ekonomiczny w postaci końcowej ceny ciepła dla klienta. Jako grupa spółek ciepłowniczych, które funkcjonują w różnych warunkach geoeconomicznych, musimy się „mierzyć” ze współpracą „poza granicami”. Każda z lokalizacji ma swoje uwarunkowania – pracujemy nad połączeniami transgranicznymi, współpracujemy z innymi podmiotami

21 tys.

tyłu użytkowników korzysta z ciepła systemowego oferowanego przez SEC

W porównaniu z tradycyjnymi sieciami ciepłowniczymi, w sieciach niskotemperaturowych straty ciepła są minimalne. Sieci te pozwalają na wykorzystanie ciepła odpadowego i umożliwiają dostawę chłodu



Według rankingu „Business Insider”, Szczecin jest na szóstym miejscu pod względem jakości powietrza. Szczecińska Energetyka Ciepła ma w tym niemały udział

energetycznymi, władzami samorządowymi, które planują inwestycje nie tylko bezpośrednio pod kątem energetycznym, ale także związane np. z zagospodarowaniem odpadów poprzez budowę spalarni.

Jaka jest przyszłość ciepłownictwa systemowego? Jak ma przebiegać transformacja energetyczna?

Naszym głównym celem jest odejście od węgla i znalezienie alternatywnych technologii. Dla tak dużych systemów energetycznych jak nasze, paleta technologii jest znana i określona, a pula rozwiązań zamknięta. Wyzwaniem jest dopasowanie odpowiednich technologii do systemów i znalezienie odpowiedzi na pytanie, jak zlikwidować barierę ekonomiczną w kontekście tego, że inwestując pieniądze musimy się czuć bezpiecznie, że „je odzyskamy”, a naszych klientów będzie stać na oferowane przez nas ciepło. Proces transformacji energetycznej opiera się na dwóch obszarach: digitalizacji i dekarbonizacji. Wdrożenie technologii cyfrowych do analizy danych i monitorowania służy optymalizacji zużycia energii. Wykorzystanie inteligentnych sieci energetycznych umożliwi dynamiczne zarządzanie dostawą energii i jej zużyciem, co oznacza aktywne zaangażowanie odbiorców. Kluczowym zadaniem

w walce ze zmianami klimatycznymi jest zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w ogólnej produkcji energii. Do tego inwestycje w technologie pozwalające na efektywne akumulowanie i dystrybucję energii z OZE, integracja systemów, czyli tworzenie spójnych systemów integrujących różne źródła energii i technologie, umożliwiający sprawny przepływ energii między obiektami o różnym profilu zapotrzebowania energetycznego.

Zmianę zacznij od siebie... Na ile SEC jest zieloną firmą?

Poza rozwijaniem naszego biznesu w tym kierunku, jak chyba każda firma mamy zespół ESG, który analizuje, jaki wywieramy wpływ na środowisko i inspiruje do wprowadzania zmian. Pracujemy w biurcu o najwyższym standardzie energetycznym, a nasza flota jest już w 80 proc. zelektryfikowana. A z rzeczy codziennych: wodę butelkowaną kilka lat temu zastąpiliśmy wodą z kranu, digitalizujemy dokumenty, a jeśli musimy je drukować, to drukujemy dwustronnie, dajemy drugie życie przedmiotom, np. z bannerów reklamowych szyjemy torby na zakupy, staramy się kupować

gadżety pochodzące z recyklingu. Dostawcy i kontrahenci SEC-u są zobowiązani do przestrzegania standardów ekologicznych w zakresie środowiska, zasobów, emisji czy odpadów. Nasi pracownicy przenoszą efektywnościowe działania z firmy na grunt prywatny, sami również zgłaszają dobre pomysły stosowane w ich domach lub gdzieś podpatrzone. Przyjmujemy to z entuzjazmem. Czujemy i widzimy świeżą aktywność, zaangażowanie i inicjatywy pracownicze – np. balkony pełne kwiatów, gdzie można złapać chwilę oddechu i napić się kawy, albo zielone ściany w środku biura. Teraz trwa w SEC-u prosta, ale szalenie sympatyczna akcja „Energooszczędni” – od Działu Administracji, zainspirowanego podobną akcją kolegów z E.ON Polska, dostajemy systematycznie newslettery na temat oszczędzania energii, wody, papieru, z podpowiedziami, co jeszcze sami możemy zrobić dla środowiska w miejscu pracy.

Jest Pani związana z branżą postrzeganą jako „bardziej męska”. Jak zachęciłyby Pani kobiety, by związały swoje zawodowe losy z ciepłownictwem?

To, co obecnie dzieje się w branży energetycznej, porównałabym do rewolucji przemysłowej. Zaczodzą daleko idące zmiany technologiczne, gospodarcze, społeczne. Innowacyjne pomysły są niezwykle cenne, a to kobiety często wykazują się kreatywnością i zdolnością do myślenia poza utartymi schematami. Każda kobieta może znaleźć swoją własną oryginalną inspirację, bez względu na to, jaką branżę wybierze. Kluczem jest odnalezienie pasji i ciągłe rozwijanie umiejętności. Dziewczyny, kobiety – bądźcie w tym odważne! ●

*Popularny wśród szczecinian Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa” rozciąga się na powierzchni 9096 ha

Technologia SMR może być szansą na dekarbonizację energetyki i rozwój energetyki jądrowej w naszym kraju

SMR, CZYLI MAŁE REAKTORY MODUŁOWE

Jest o nich głośno od kilku lat. Mają być szansą na zazielenienie polskiej energetyki i dekarbonizację ciepłownictwa. Czym są małe reaktory modułowe, jakie mają zalety i wady. I najważniejsze – czy są bezpieczne?

Pierwsze dyskusje na temat polskich elektrowni jądrowych toczyły się już w latach 60. XX wieku, w ostatniej dekadzie zaczęto analizować konkretne rozwiązania, ale dopiero wojna w Ukrainie i poszukiwanie nowych źródeł energii, nadały tym pracom szybkiego tempa.

W lipcu 2022 roku Unia Europejska uznała energetykę jądrową za „zieloną energię” wolną od emisji dwutlenku węgla. Także w Polsce – zgodnie z deklaracjami rządu – energia jądrowa ma być traktowana jako uzupełnienie OZE.

– Atom jest nam konieczny. Pokłady węgla są na wyczerpaniu, znajdują się głęboko, z każdym rokiem górnicy muszą schodzić głębiej pod ziemię, a to wiąże się ze wzrostem zagrożenia, ciężkimi warunkami pracy i kosztami – podkreśla prof. dr inż. Andrzej Strupczewski z Narodowego Centrum Badań Jądrowych. – OZE nie wystarczą, bo słońce przerywa produkcję energii fotowoltaicznej 365 razy w roku, a wiatr wieje, kiedy chce – nie wtedy, gdy go potrzeba.

REAKTOR ATOMOWY NA BOISKU

Szansą na rozwój energetyki jądrowej nie tylko w Polsce, ale także w całej Europie, są SMR-y (skrót od ang. Small

Modular Reactors), czyli małe reaktory modułowe o mocy od 20 MW do 300 MW (moc tradycyjnych, „dużych” reaktorów waha się od 600 MW do 1500 MW).

SMR-y są umieszczane około 30 m pod ziemią w szczelnym zbiorniku z wodą, która je chłodzi. Dzięki temu wystarczy niewielka strefa bezpieczeństwa – ok. 300-400 m. Pojedynczy SMR zajmie około 10 proc. powierzchni dużej elektrowni jądrowej. Cała instalacja z reaktorem mieści się na obszarze o wymiarach boiska piłkarskiego. SMR-y najlepiej lokalizować blisko odbiorców – ze względu na niższe koszty sieci i przesyłu.

W małych reaktorach jądrowych stosuje się technologię wykorzystywaną jako napęd np. w łodziach podwodnych czy źródło energii, np. w amerykańskich stacjach radarowych i arktycznych. Dodatkowym, ważnym także w polskich warunkach, czynnikiem jest fakt, że SMR-y mogą zastępować stopniowo elektrociepłownie węglowe, których moce zwykle nie przekraczają 500 MW.

Małe reaktory jądrowe stanowią realne rozwiązanie problemu z dostępem do źródeł energii, jak też skuteczny sposób przyspieszenia dekarbonizacji energetyki. Koszt stworzenia małej elektrowni jest bowiem niższy niż konwencjonalnego reaktora, a czas jej budowy znacznie krótszy. SMR-y

86 proc.

Polaków popiera budowę elektrowni jądrowych w Polsce



86 proc. Polaków popiera budowę elektrowni jądrowych w naszym kraju – wynika z badania MKiŚ z 2022 roku
Fot. westinghousenuclear.com

mogą być produkowane seryjnie i dostarczane w całości na miejsce docelowej eksploatacji. Małe reaktory mogą występować pojedynczo lub w grupie modułów oddawanych sukcesywnie do użytku, co powoduje, że taką inwestycję łatwiej jest sfinansować.

A co Polacy myślą o energetyce jądrowej? W listopadzie 2022 roku Ministerstwo Klimatu i Środowiska przeprowadziło badanie dotyczące elektrowni jądrowych. Okazało się, że 86 proc. Polaków popiera budowę elektrowni jądrowych w naszym kraju, a ponad 70 proc. ankietowanych zgodziłoby się, by taka inwestycja powstała w okolicy ich miejsca zamieszkania.

MAŁY ATOM, WIELKA SPRAWA ORLENU

W Polsce widać bardzo duże zainteresowanie SMR-ami – według deklaracji producentów do 2040 roku w naszym kraju ma stanąć ponad sto małych reaktorów jądrowych.

Plan uruchomienia w Polsce największej liczby SMR-ów (79) ogłosił Orlen Synthos Green Energy (OSGE) – pierwszy z reaktorów w technologii opracowanej przez General Electric Hitachi ma powstać do końca dekady. Modułowy reaktor jądrowy BWRX-300 został zaprojektowany jako

reaktor wodny wrzący (typu BWR) o mocy elektrycznej 300 MW z naturalnym obiegiem chłodzenia. Koszt zbudowania reaktora OSGE oszacował na 1,5 mld euro.

W sprawie finansowania całej inwestycji podpisano już list intencyjny z partnerami amerykańskimi, ambasador USA Mark Brzezinski ogłosił, że federalny EXIM Bank deklaruje wsparcie w wysokości 3 mld dolarów, a agencja Development Financial Corporation – 1 mld dolarów.

W kwietniu br. OSGE zdradził siedem preferowanych i najbardziej prawdopodobnych lokalizacji: we Włocławku, Ostrołęce, Krakowie Nowej Hucie, Dąbrowie Górniczej, Specjalnej Strefie Ekonomicznej Tarnobrzeg-Stalowa Wola, Stawach Monowskich koło Oświęcimia oraz w okolicach Warszawy. Kolejne lokalizacje mamy poznać pod koniec roku.

Według szacunków Orlenu, koszt produkcji 1 MWh energii elektrycznej w SMR-ach będzie o około 30 proc. niższy niż w przypadku energii z gazu. Pojedynczy reaktor modułowy o mocy 300 MW może zapobiec emisji nawet 2 mln ton dwutlenku węgla rocznie.

DECYZJE ZASADNICZE DLA ENERGETYKI

Ostatni czas to intensywny czas w kontekście energetyki jądrowej. 11 lipca br. Ministerstwo Klimatu i Środowiska podało, że zakończyły się negocjacje między rządami Polski i Kanady w sprawie współpracy przy budowie SMR-ów. Kanada prowadzi w tym obszarze bardzo zaawansowane prace

300 MW

jest w stanie zaspokoić
roczne potrzeby
energetyczne ponad
100-tysięcznego miasta

CZTERY ARGUMENTY ZA SMR-AMI

•
Alternatywa dla paliw kopalnych

•
Źródło taniej energii. Koszt produkcji 1 MWh energii z SMR-a docelowo będzie wielokrotnie niższy niż w przypadku energii z gazu i co równie ważne – jeden blok o mocy 300 MW zabezpieczy potrzeby ok. 30–35 tys. gospodarstw domowych

•
Realne rozwiązanie dla transformacji i dekarbonizacji ciepłownictwa

*
Wsparcie energetyki opartej na OZE. Małe bloki jądrowe produkują energię niezależną od czynników środowiskowych i stanowią stabilne źródło dostaw

– pierwszy kanadyjski mały reaktor atomowy (BWRX-300) zostanie uruchomiony już w 2028 roku, w elektrowni jądrowej Darlington, położonej około 50 km od centrum Toronto.

Również 11 lipca br. Ministerstwo Klimatu i Środowiska wydało tzw. decyzję zasadniczą dla Polskich Elektrowni Jądrowych odnośnie do budowy elektrowni jądrowej w gminie Choczewo – pierwszej elektrowni jądrowej w naszym kraju. Jak wyjaśniała minister klimatu i środowiska Anna Moskwa, „dokument ten to formalne potwierdzenie, że planowana inwestycja jest zgodna z interesem publicznym i konsekwentnie prowadzoną przez rząd polityką energetyczną”. Decyzja zasadnicza jest podstawą ubiegania się o wszystkie kolejne decyzje i pozwolenia wymagane w procesie inwestycyjnym dla elektrowni jądrowych, m.in. ustalenie lokalizacji, a następnie zezwolenie na budowę.

Budowa elektrowni jądrowej opartej na amerykańskiej technologii reaktorów AP1000 rozpocznie się w 2026 roku, w 2033 roku zostanie uruchomiony

pierwszy blok o mocy około 1–1,6 GW. Cały program jądrowy zakłada budowę sześciu bloków jądrowych o łącznej mocy zainstalowanej od około 6 do 9 GW.

Z kolei 14 lipca br. minister aktywów państwowych Jacek Sasin ogłosił, że zaakceptowano budowę przez KGHM modułowej elektrowni jądrowej o mocy 462 MW składającej się z sześciu modułów, każdy o mocy 77 MW, a Ministerstwo Klimatu i Środowiska wydało w tej sprawie decyzję zasadniczą. KGHM w 2022 roku podpisał umowę o prace wstępne w procesie wdrożenia technologii SMR z amerykańskim dostawcą technologii jądrowej, przedsiębiorstwem NuScale Power.

SMR-Y ZAMIAST CIEPŁOWNI WĘGLOWYCH

Rozwój małych reaktorów modułowych ma zostać uwzględniony w przygotowywanej aktualizacji Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku. W opinii ekspertów najważniejszą rolę SMR może być bowiem ich wykorzystanie w produkcji ciepła systemowego. Docelowo zaspokoją one powyżej 20 proc. zapotrzebowania na ciepło

W opinii ekspertów najważniejszą rolę SMR może być ich wykorzystanie w produkcji ciepła systemowego

systemowe w dużych aglomeracjach – jak czytamy w raporcie Polskiego Instytutu Ekonomicznego „Perspektywy wykorzystania reaktorów SMR w polskiej transformacji energetycznej”.

CZY SMR-Y SĄ BEZPIECZNE?

Producenci deklarują, że małe reaktory jądrowe spełniają najwyższe standardy bezpieczeństwa, tak samo restrykcyjne, jak w przypadku dużych elektrowni jądrowych. Są też wyposażone w pasywne mechanizmy bezpieczeństwa, które przy jakichkolwiek problemach mają zadziałać samoczynnie.

Jak przekonują eksperci, np. prof. dr inż. Andrzej Strupczewski, przewidziane do realizacji w Polsce typy małych reaktorów modułowych nie stwarzają zagrożeń dla otoczenia i m.in. dzięki umiejscowieniu reaktorów pod ziemią lub pod wodą, można je uznać za bardzo bezpieczne.

W SMR-ach dba się o zminimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko: nie wypuszcza się w powietrze czy do wody żadnych odpadów; wszystkie uboczne produkty są składowane bezpiecznie na terenie instalacji. Po zakończeniu eksploatacji, teren zostanie przywrócony do tzw. zielonego pola w ciągu 10–20 lat, a wszystkie radioaktywne materiały będą przetransportowane do specjalnego przechowalnika. ●

Energetyka jądrowa zapewni stabilność zasilania i dywersyfikację źródeł energii, a tym samym – suwerenność energetyczną naszego kraju

**Anna Moskwa,
minister klimatu i środowiska**



PADA DESZCZ, ZBIERAJ WODĘ!

Każdy z nas zużywa około 150 litrów wody dziennie. Nawet połowę moglibyśmy zastąpić deszczówką. Problem oszczędzania wody jest szczególnie ważny w Polsce, bo nasze zasoby wodne należą do najmniejszych w Europie. W racjonalnym gospodarowaniu wodą ma pomóc program „Moja Woda”. Właśnie się rozpoczęła jego trzecia edycja.

Podczas średnich opadów z dachu o powierzchni 100 m kw. można w ciągu kwadransa zebrać ponad 200 litrów wody. Zatrzymanie wody w lokalnym ekosystemie, zwane fachowo retencją, ma istotne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania przyrody, rolnictwa, a także całej gospodarki i społeczeństwa. Niestety, według badań prowadzonych w ramach programu „Stop Suszy!” w Polsce gromadzimy w zbiornikach zaledwie 6,5 proc. wody opadowej, podczas gdy w Hiszpanii to prawie 50 proc.! W naszym kraju większość opadów spływa strumieniami i rzekami do Bałtyku, nie mamy bowiem systemowego zarządzania wodami opadowymi.

Do oszczędzania wody ma zachęcać realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) rządowy program „Moja Woda”.

– Musimy dbać o zasoby wody. Podstawowym założeniem programu „Moja Woda” jest zatrzymanie jak największej wody opadowej do ponownego użycia

w przydomowym ogródku. Dodatkowo program ten ma cel edukacyjny. Każdy z nas może przyczynić się do zwiększenia poziomu retencji wody i tym samym przeciwdziałać skutkom suszy – mówiła minister klimatu i środowiska Anna Moskwa, ogłaszając 3 sierpnia br. start najnowszej edycji programu.

Anna Moskwa podkreśliła, że edycje programu w 2020 i 2021 roku cieszyły się dużym zainteresowaniem, skorzystało z nich w sumie ponad 43 tys. beneficjentów. Budżety

dotychczasowych edycji – każdorazowo po 100 mln zł – wyczerpywały się maksymalnie w dwa miesiące. Budżet trzeciej edycji wynosi 130 mln zł.

DLA KOGO DOFINANSOWANIE Z PROGRAMU „MOJA WODA” 2023

Program jest skierowany do właścicieli, współwłaścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości, na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny. Z programu nie mogą jednak skorzystać osoby, które już uzyskały dotację w poprzednich jego edycjach. Pieniądze są przeznaczone na inwestycje w tzw. małą retencję,

**1600
m sześć.**

wody przypada rocznie na jednego Polaka. To trzykrotnie mniej niż w innych krajach Unii Europejskiej. Polska nam wysycha!

Zatrzymywanie wody w lokalnym ekosystemie ma istotne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania przyrody, rolnictwa, a także całej gospodarki i społeczeństwa.

W Polsce tymczasem większość opadów spływa strumieniami i rzekami do Bałtyku

czyli na instalacje do gromadzenia deszczówki czy wody roztopowej.

JAK I GDZIE ZŁOŻYĆ WNIOSEK

Wnioski o dofinansowanie z programu „Moja Woda” składa się do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), obejmującego działaniem teren województwa, w którym nieruchomości jest zlokalizowana. Do wniosku dołącza się dokumenty potwierdzające koszty instalacji – jej zakupu, montażu, budowy i uruchomienia.

Wniosek można złożyć zarówno w wersji online, jak i papierowej. W pierwszym przypadku należy się zarejestrować lub zalogować na Portalu Beneficjenta Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pobrać e-wersję formularza wniosku i po wypełnieniu przesłać przez portal. Dokumenty w formie papierowej można złożyć w siedzibie właściwego WFOŚiGW.

NA CO MOŻNA DOSTAĆ DOFINANSOWANIE

Rządowa dotacja obejmuje zakup, dostawę, montaż, budowę lub rozbudowę oraz uruchomienie instalacji przeznaczonych do:

- zbierania wód opadowych lub roztopowych z powierzchni nieprzepuszczalnych zlokalizowanych na terenie

nieruchomości, czyli z dachów, chodników, podjazdów;

- magazynowania wód opadowych w zbiornikach podziemnych i naziemnych (o pojemności minimum 2 m sześć.);
- zatrzymania (retencjonowania) wód opadowych i roztopowych: na dachach – tzw. zielone dachy, oraz w gruncie – poprzez rozszczelnienie powierzchni nieprzepuszczalnych, drenaż czy zbiorniki otwarte;
- wykorzystania i zagospodarowania wód opadowych lub roztopowych w gospodarstwie domowym.

ILE WYNOŚI DOPLATA

Maksymalne dofinansowanie, które można uzyskać w programie „Moja Woda”, to 6000 zł, minimalne – 2000 zł. Dotacja obejmuje do 80 proc. kosztów poniesionych przez inwestora i dotyczy inwestycji, które zostaną zakończone najpóźniej 30 czerwca 2024 roku.

SAMORZĄDY TEŻ CHRONIĄ WODĘ

Swoje programy wspierające retencję wód opadowych tworzą także władze lokalne. W kwietniu br. we Wrocławiu wystartował program „Złap Deszcz”. Mogą z niego skorzystać nie tylko właściciele domów jednorodzinnych, ale również wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe. Dofinansowanie wynosi do

80 proc. kosztów inwestycji: 5000 zł dla osób fizycznych, 10000 zł dla wspólnot i spółdzielni.

WSZYSCY MOŻEMY ZADBAĆ O BIORETENCJĘ

Bioretencja to nic innego jak sadzenie drzew, roślin w grupach, wysiewanie łąk kwiatnych, tworzenie ogrodów deszczowych, niekoszenie trawników. To najprostsze sposoby na zatrzymywanie wody w miejscu opadu czy roztopu. Musimy też odbetonować nasze miasta i stosować rozwiązania sprzyjające retencji – jak chociażby zakładanie trawników poniżej poziomu jezdni i przerywanie co jakiś czas krawężników, tak by woda deszczowa mogła swobodnie spływać na trawę i wsiąkać w ziemię. ●

JAK WYKORZYSTAĆ DESZCZÓWKĘ

Woda deszczowa nie zawiera magnezu i wapnia – jest to tzw. woda miękka. Idealnie nadaje się do podlewania ogrodu, prania, mycia np. aut czy chodników, zmywania, spłukiwania toalet. Ze względu na występujące w deszczówce zanieczyszczenia: mikroorganizmy, pyłki roślin czy sadzę, nie powinni jej pić ani ludzie, ani zwierzęta.

CIEPŁO Z CERTYFIKATEM

Co nam nie pozwala odetchnąć pełną piersią? To niska emisja, czyli uwalnianie szkodliwych gazów, a zwłaszcza pyłów i rakotwórczych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych z kominów na niskiej wysokości, poniżej 30 m (zazwyczaj ok. 10 m). W ograniczeniu niskiej emisji w mieście w dużym stopniu pomaga ciepło systemowe.

Na budynkach i ogrodzeniach w całej Polsce możemy zobaczyć niebieskie lub zielone tabliczki „NO SMOG”. Potwierdzają one przyznanie Certyfikatu Redukcji Niskiej Emisji „PreQurs” wydawanego przez krakowski Instytut Certyfikacji Emisji Budynków (ICEB). W ramach certyfikacji, ocenie podlegają najczęściej monitorowane szkodliwe substancje emitowane do atmosfery, takie jak: całkowity pył zawieszony (TSP), bezno(a) piren B(a)P, dwutlenek węgla CO₂, tlenki siarki SO₂/SO_x, tlenki azotu NO_x oraz tlenek węgla CO.

CZYSTSZE CIEPŁO

Przez ostatnie 15 lat emisja dwutlenku węgla związana z produkcją ciepła systemowego została zredukowana o ponad 20 proc., a szkodliwych pyłów o ponad 85 proc. To nie wszystko – do 2030 roku dostawcy ciepła planują zmniejszyć emisję dwutlenku węgla jeszcze o połowę.



Znak „LOW SMOG” na niebieskim polu informuje, że budynek emituje mało substancji szkodliwych do powietrza.



Znak „NO SMOG” na niebieskim polu oznacza, że budynek nie emituje lub emituje pomijalnie mało substancji szkodliwych do powietrza. Jest on zazwyczaj zasilany przez kocioł gazowy/olejowy lub ciepło systemowe, a roczny udział bezemisyjnej energii OZE wynosi poniżej 19 proc.



Znak „NO SMOG” na jasno- lub ciemnozielonym, ewentualnie zielononiebieskim, polu informuje, że budynek nie

emituje lub emituje pomijalnie mało substancji szkodliwych do powietrza. Jego przyznanie jest uzależnione od stopnia udziału OZE oraz stopnia odzyskania i wykorzystania ciepła odpadowego o odpowiedniej jakości z różnych procesów, np. przemysłowych.

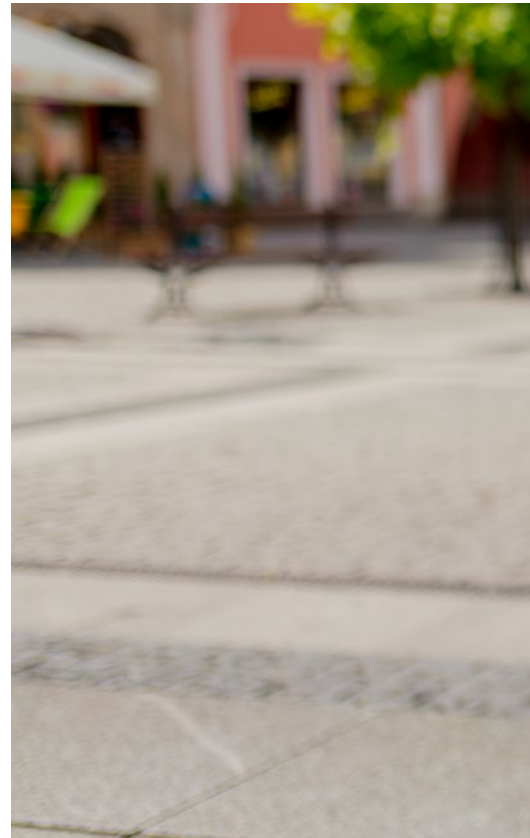
OD H DO A+++ . KLASA CIEPŁA

W certyfikacie „PreQurs” są przyznawane klasy redukcji. Klasa H (krotność redukcji danego zanieczyszczenia poniżej 1) w praktyce oznacza wzrost emisji w porównaniu z kotłownią referencyjną. Klasy od F do B są przyznawane, gdyrotność redukcji zawiera się między 1 a 25. Klasa A oznaczarotność redukcji powyżej 25, a klasy A+, A++, A+++rotność redukcji przewyższa 100.

Te najwyższe klasy są przyznawane pod warunkiem osiągnięcia wymaganego udziału kwalifikowanej energii OZE lub energii odzyskiwanej w rocznym bilansie ciepła zasilającego budynek.

Energia kwalifikowana to zasoby energii pochodzące z: *bezemisyjnych OZE (np. z powietrza, słońca, gruntu, pływów morskich, a także energia odzyskiwana pochodząca z bezemisyjnego OZE); *emisyjnych OZE (np. z biomasy, gazu z oczyszczalni ścieków i innych biogazów, a także energia odzyskiwana pochodząca z emisyjnego OZE); *odzyskiwanych

Klasy, znaki ocenianego budynku, zakres i nazwa redukcji emisji zanieczyszczeń „j” do powietrza (w odniesieniu do budynku referencyjnego wyposażonego w kotłownię węglową)				
Klasy redukcji emisji budynku	Znaki redukcji niskiej emisji budynku	Stopień redukcji S_j [%]	Zakres krotności redukcji K_j	Nazwa redukcji
A+++	ECO PLUS	99 plus 100 $\leq S_j$	100 plus 100 $\leq K_j$	Zupełna A3 plus
	NO SMOG ECO PLUS	99 plus 81 < S_j < 99 plus 100	100 plus 81 < K_j < 100 plus 100	
A++	NO SMOG PLUS	99 plus 50 < S_j \leq 99 plus 81	100 plus 50 < K_j \leq 100 plus 81	Zupełna A2 plus
A+	NO SMOG	99 plus 19 < S_j \leq 99 plus 50 99 plus 81 < S_j < 99 plus 100	100 plus 19 < K_j \leq 100 plus 50 100 plus 19 < K_j < 100 plus 100	Zupełna A1 plus *dotyczy ciepła odzyskanego
A	NO SMOG	99 < S_j \leq 99 plus 19	100 < K_j \leq 100 plus 19	Zupełna
	LOW SMOG	96 < S_j \leq 99	25 < K_j \leq 100	Catkowita
B	LOW SMOG	90 < S_j \leq 96	10 < K_j \leq 25	Bardzo wysoka
C		81 < S_j \leq 90	5,26 < K_j \leq 10	Wysoka
D	MOD. SMOG	65 < S_j \leq 81	2,86 < K_j \leq 5,26	Średnia
E		40 < S_j \leq 65	1,67 < K_j \leq 2,86	Niska
F	HIGH SMOG	0 < S_j \leq 40	1,00 < K_j \leq 1,67	Bardzo niska
G		$S_j = 0$	$K_j = 1,00$	Bud. referencyjny
H	V.H. SMOG	$S_j = 0$	$K_j < 1,00$	Przyrost emisji



źródeł energii (np. z powietrza wylotowego, odpadowa z procesów przemysłowych, pochodzenia antropologicznego).

POD KŁOSZEM

Istota autorskiej metodologii opracowanej przez ICEB, na podstawie której są przyznawane certyfikaty „PreQurs”, polega na tym, że oceniany budynek w przenośni „przykrywa się kłosem” i określa się masę zanieczyszczeń wytworzonych w ciągu roku przy produkcji ciepła na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wynik rocznego bilansu budynku porównuje się do masy zanieczyszczeń, jaka zostałaby wytworzona przez budynek referencyjny (bazowy) wyposażony w kotłownię węglową lub olejową.

WNIOSKI Z OCENY CIEPŁA SYSTEMOWEGO

Z przeprowadzonych analiz danych dostawców ciepła systemowego

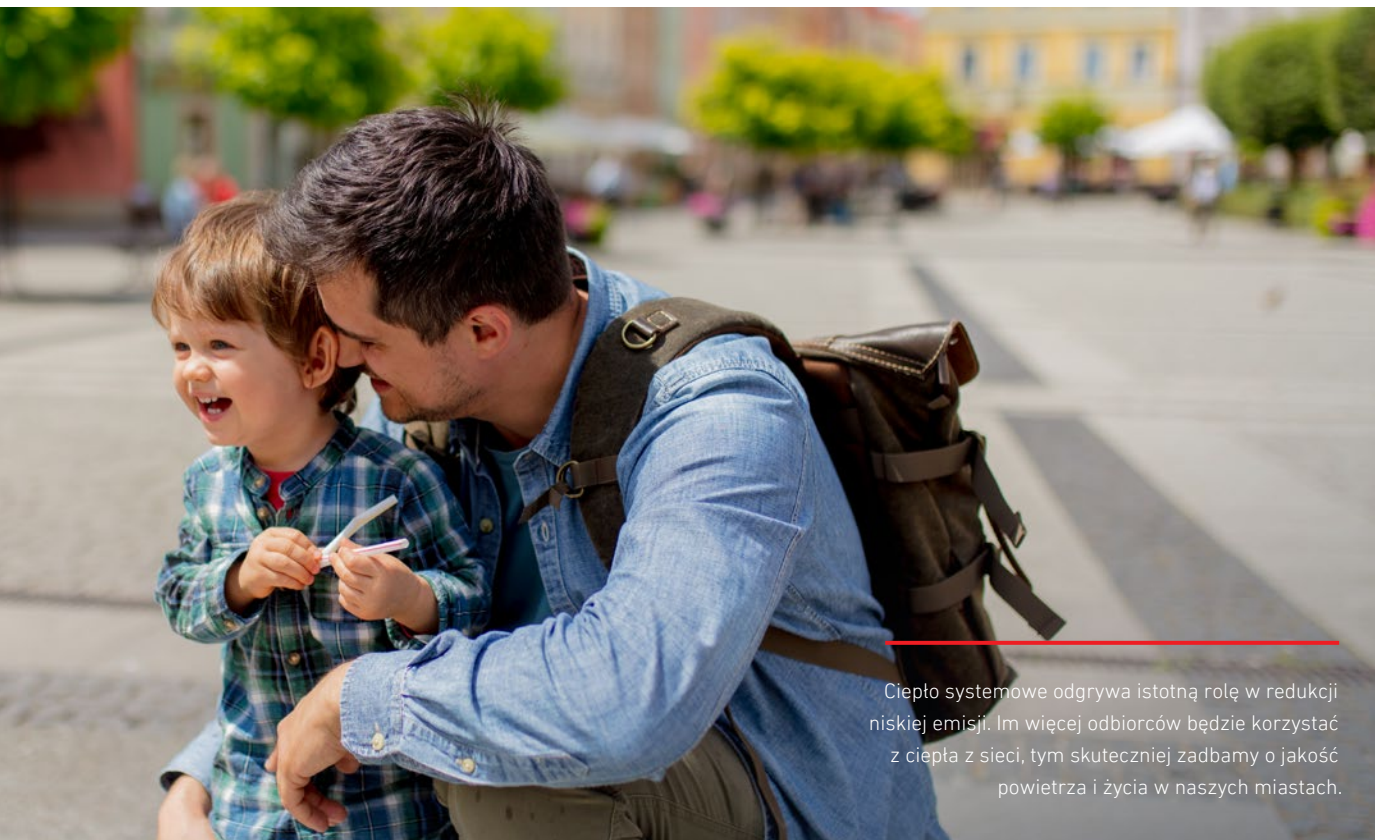
jednoznacznie wynika, że ciepłownie i elektrociepłownie zawodowe w znacznej mierze dzięki: *wysokości kominów, *kontrolowanej technologii spalania, instalacjom oczyszczania spalin, *bezpiecznej odległości od stref zamieszkania, nie są przyczyną przekroczeń stężeń szkodliwych substancji w powietrzu w strefie przebywania ludzi. Budynek zasilany ciepłem systemowym można uznać zatem za neutralne, gdyż z uwagi na brak kominów nie emitują one bezpośrednio zanieczyszczeń do powietrza w obszarze uznanym za strefę niskiej emisji.

- Wyniki certyfikacji przedsiębiorstw ciepłowniczych z 2018 i 2023 roku, udostępniane w postaci łatwo

zrozumiałych dla odbiorców wskaźników na stronach firmowych producentów i dostawców, dowodzą pozytywnego wpływu produkcji i dystrybucji ciepła systemowego na środowisko, w porównaniu z innymi sposobami ogrzewania, a także pokazują zmiany zachodzące w sektorze ciepłowniczym - wyjaśnia Adolf Mirowski z Instytutu Certyfikacji Emisji Budynków. - Liczby na certyfikatach „PreQurs” poświadczają, ile razy ciepło systemowe emituje mniej szkodliwych zanieczyszczeń do środowiska naturalnego, szczególnie pyłów zawieszonych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w porównaniu z budynkiem referencyjnym zasilanym kotłem węglowym.

85 proc.

o tyle została zredukowana emisja szkodliwych pyłów przez ostatnie 15 lat



Ciepło systemowe odgrywa istotną rolę w redukcji niskiej emisji. Im więcej odbiorców będzie korzystało z ciepła z sieci, tym skuteczniej zadamy o jakość powietrza i życia w naszych miastach.

Certyfikaty „PreQurs” oraz znaki „NO SMOG” pozwalają na przejrzystą komunikację z aktualnymi i potencjalnymi odbiorcami ciepła systemowego w zakresie jego wpływu na jakość powietrza w strefie przebywania ludzi.

Certyfikacja systemów ciepłowniczych jest realizowana przez założony w 2016 roku przez Adolfa Mirowskiego Instytut Certyfikacji Emisji Budynków. Gwarantuje on obiektywną ocenę sposobów ogrzewania budynków, dostawców urządzeń grzewczych i dostawców ciepła systemowego. Ocena odbywa się w oparciu o własne, pierwsze w świecie, autorskie metody i związane z tym certyfikaty. Certyfikacji poddano dotychczas blisko sto podmiotów. ●

CO TO JEST NISKA EMISJA

Wszelkie źródła emisji na wysokości nie większej niż 30 m, przeważnie znajdują się one na poziomie do 10–20 metrów. Nie są objęte regulacjami wynikającymi z przepisów prawa ochrony środowiska. Źródła te emitują do otoczenia niebezpieczne substancje, zwłaszcza pyły zawieszone i bezno(a)piren, w wyniku nieefektywnego spalania paliw w indywidualnych kottach na paliwa stałe. Emisja tych zanieczyszczeń w negatywny i bezpośredni sposób wpływa na otoczenie

CO TO JEST WYSOKA EMISJA

Wszelkie źródła emisji, które nie stanowią niskiej emisji, a zwłaszcza te objęte regulacjami wynikającymi z przepisów prawa ochrony środowiska. Źródła zaliczane do wysokiej emisji nie wpływają bezpośrednio negatywnie na otoczenie w strefie przebywania ludzi

OGÓLNA EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

To suma niskiej i wysokiej emisji zanieczyszczeń

OSZCZĘDZAJMY ENERGIĘ. BARDZIEJ!

Unia Europejska wyznaczyła nowe cele dotyczące oszczędzania energii na 2030 rok.



Działania wynikające z Europejskiego Zielonego Ładu mają przekształcić UE w nowoczesną, konkurencyjną i zeroemisyjną gospodarkę

Na sesji Parlamentu Europejskiego 11 lipca posłowie uzgodnili nową dyrektywę w sprawie efektywności energetycznej, będącej częścią pakietu Fit for 55. Rada Europejska zatwierdziła ją 25 lipca br. 20 września br. dyrektywa została opublikowana w Dzienniku Urzędowym UE, a jej przepisy wejdą w życie koło 10 października br.

Celem dyrektywy jest wdrożenie efektywności energetycznej jako priorytetu we wszystkich sektorach – zgodnie z zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim”, usunięcie barier na rynku energii ograniczających efektywność dostaw, przesyłu, magazynowania energii, ustanowienie wspólnych ram środków na rzecz

realizowania, promowania i poprawiania efektywności energetycznej w państwach członkowskich, a także zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii przez zmniejszenie zależności UE od importu energii, w tym paliw kopalnych.

Do 2030 roku kraje Unii mają wspólnie zmniejszyć zużycie energii o co

najmniej 11,7 proc. na poziomie UE (w porównaniu z prognozami scenariusza referencyjnego na 2020 rok), obniżając zużycie energii końcowej do 763 Mtoe, a energii pierwotnej do 992,5 Mtoe.

Państwa członkowskie będą miały swobodę określania swoich własnych celów w oparciu o zużycie/oszczędność energii pierwotnej lub zużycie/oszczędność energii końcowej albo o energochłonność. Realizacja tego celu w poszczególnych krajach ma być jednak solidnie monitorowana i egzekwowana. Do 2030 roku każdy kraj ma rocznie oszczędzać średnio 1,5 proc. energii – oszczędności rozpoczną się od 1,3 proc. w ciągu najbliższych dwóch lat i stopniowo osiągną 1,9 proc. rocznie do końca dekady.

WIĘCEJ CZASU DLA POLSKIEGO CIEPŁOWNICTWA

W nowej dyrektywie znalazły się zapisy, o które zabiegali Polacy, np. zmiana definicji efektywnego systemu ciepłowniczego (o tym więcej piszemy poniżej) oraz okres przejściowy dla wprowadzenia w istniejących elektrociepłowniach standardu emisyjnego 270 g dwutlenku węgla na kilowatogodzinę.

– Obroniliśmy nasze ciepłownictwo. To doskonała wiadomość dla wielu samorządów, ale szczególnie – dla 15 mln Polek i Polaków, których mieszkania i domy zaopatrywane są w ciepło przez branżę ciepłowniczą – podsumował europoseł Jerzy Buzek. I dodał: – Istotne jednak, aby transformacja ta odbywała się w sposób efektywny, racjonalny kosztowo i sprawiedliwy społecznie. Dyrektywa w obecnym kształcie – z bardziej realistycznymi i elastycznymi normami niż w wyjściowej propozycji Komisji Europejskiej – daje na to szansę.

AMBITNIEJSZE CELE DLA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Oszczędności energii mają zostać wypracowane poprzez działania lokalne, regionalne i krajowe, w różnych sektorach, np. w administracji publicznej, budynkach, przedsiębiorstwach, centrach danych itp. Ambitniejsze cele

EFEKTYWNY ENERGETYCZNIE SYSTEM

Obowiązująca do 31 grudnia 2027 roku definicja za efektywny energetycznie system uznaje taki, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje co najmniej 50 proc. energii odnawialnej lub 50 proc. ciepła odpadowego, lub 75 proc. ciepła pochodzącego z kogeneracji lub w co najmniej 50 proc. połączenie wymienionych wyżej źródeł energii i ciepła.

wyznaczono administracji publicznej, która ma zmniejszać swoje końcowe zużycie energii o 1,9 proc. rocznie. Dodatkowo ustalono, że co najmniej 3 proc. budynków publicznych będzie co roku remontowanych, tak by stały się budynkami o niemal zerowym zużyciu energii lub budynkami o zerowej emisji.

NOWE KRYTERIA DLA EFEKTYWNYCH SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH

Dyrektywa określa również nowe wymagania dotyczące efektywnych systemów ciepłownicznych. Dotychczas, za efektywny energetycznie system ciepłowniczy uznawano taki, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się co najmniej w 50 proc. energię z odnawialnych źródeł energii lub w 50 proc. ciepło odpadowe, lub w 75 proc. ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w 50 proc. połączenie źródeł energii i ciepła, o których mowa wyżej.

Według nowej definicji, efektywny energetycznie musi spełniać wymagane kryteria w określonym czasie.

Do 31 grudnia 2027 roku – efektywny energetycznie system wykorzystuje co najmniej 50 proc. energii odnawialnej lub 50 proc. ciepła odpadowego, lub 75 proc. ciepła

pochodzącego z kogeneracji lub w co najmniej 50 proc. połączenie źródeł energii i ciepła, o których mowa wyżej.

Od 1 stycznia 2028 roku – efektywny energetycznie system wykorzystuje: co najmniej 50 proc. energii odnawialnej lub 50 proc. ciepła odpadowego, lub 50 proc. energii odnawialnej i ciepła odpadowego, lub 80 proc. energii pochodzącej z wysokosprawnej kogeneracji, lub kombinację energii cieplnej trafiającej do sieci, w której udział energii odnawialnej wynosi co najmniej 5 proc. a całkowity udział energii odnawialnej, ciepła odpadowego lub energii pochodzącej z wysokosprawnej kogeneracji wynosi co najmniej 50 proc.

Od 1 stycznia 2035 roku – za efektywny energetycznie uznaje się system, który wykorzystuje co najmniej 50 proc. energii odnawialnej lub 50 proc. ciepła odpadowego, lub 50 proc. energii odnawialnej i ciepła odpadowego albo system, w którym całkowity udział energii odnawialnej, ciepła odpadowego lub energii pochodzącej z wysokosprawnej kogeneracji wynosi co najmniej 80 proc., a dodatkowo całkowity udział energii odnawialnej lub ciepła odpadowego wynosi co najmniej 35 proc.

Od 1 stycznia 2040 roku – efektywny energetycznie system wykorzystuje co najmniej 75 proc. energii odnawialnej lub 75 proc. ciepła odpadowego, lub 75 proc. energii odnawialnej i ciepła odpadowego albo co najmniej 95 proc. energii odnawialnej, ciepła odpadowego i energii pochodzącej z wysokosprawnej kogeneracji, przy czym całkowity udział energii odnawialnej lub ciepła odpadowego wynosi co najmniej 35 proc.

Od 1 stycznia 2045 roku – efektywny energetycznie system wykorzystuje co najmniej 75 proc. energii odnawialnej lub 75 proc. ciepła odpadowego, lub 75 proc. energii odnawialnej i ciepła odpadowego.

2030

do tego roku kraje Unii mają wspólnie zmniejszyć zużycie energii o co najmniej 11,7 proc

Od 1 stycznia 2050 roku – efektywny energetycznie system wykorzystuje wyłącznie: energię odnawialną lub ciepło odpadowe lub połączenie energii odnawialnej i ciepła odpadowego.

CELE KLIMATYCZNE EUROPY

Przypomnijmy – odpowiedzią Unii Europejskiej na trwający kryzys klimatyczny jest pakiet inicjatyw politycznych znany pod nazwą Europejski Zielony Ład (ang. European Green Deal). Jego celem jest skierowanie krajów UE na drogę transformacji ekologicznej, a ostatecznie – osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. Działania wynikające z Europejskiego

Zielonego Ładu mają przekształcić UE w nowoczesną, konkurencyjną, zero-emisyjną gospodarkę, w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów i w której żadna osoba czy region nie pozostaną w tyle.

W lipcu 2021 roku Komisja Europejska przyjęła pakiet „Fit for 55”, który określił poziom ograniczenia do 2030 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. Ważnym elementem pakietu jest też podniesienie efektywności energetycznej, które ma na celu zmniejszenie zależności od importu ropy i gazu m.in. poprzez inwestycje w technologie energii odnawialnej oraz metody jej magazynowania. ●

Od 1 stycznia
2050 roku efektywny
energetycznie
system wykorzystuje
wyłącznie: energię
odnawialną lub
ciepło odpadowe
lub połączenie
energii odnawialnej
i ciepła odpadowego



Nowa dyrektywa o efektywności energetycznej daje więcej czasu na zmiany polskiemu ciepłownictwu. To dobra wiadomość dla 15 mln Polek i Polaków, których mieszkania i domy ogrzewa ciepło systemowe

WIELKIE GOTOWANIE ZIEMI

Temperatura w Polsce pod koniec lipca znacznie spadła, ale dane z całego świata są zatrważające – tak gorąco jak w tym miesiącu nie było od 120 tysięcy lat!



21 najcieplejszych w historii dni, na 30 dni z najwyższą globalną temperaturą, przypadło w lipcu tego roku

Doniesienia i analizy klimatologów i służb meteorologicznych nie pozostawiają cienia wątpliwości – lipiec tego roku idzie na niebezpieczny dla nas i planety rekord.

6 lipca średnia dzienna globalna temperatura powietrza przekroczyła 17,08°C i pobiła tym samym rekord ciepła ustanowiony w sierpniu 2016 roku, co czyni 6 lipca 2023 roku najgorętszym dniem w historii świata. W ciągu 25 dni lipca, globalna średnia temperatura osiągnęła 16,95°C, czyli więcej o 0,32°C niż w poprzednim rekordowym lipcu 2019 roku. Ten miesiąc będzie o ok. 1,5°C cieplejszy niż średnia lipcowa sprzed drugiej rewolucji przemysłowej (tzw. wiek pary i elektryczności, 1850–1900). Co więcej – rekordowy lipiec nastąpił po rekordowym czerwcu, w którym globalna średnia wyniosła 16,55°C, czyli o 1,05°C więcej niż średnia dla całego XX wieku.

– Czeka nas ekstremalnie ciepłe lato, a rok 2023 będzie globalnie najcieplejszym rokiem – stwierdził już na początku lipca rzecznik Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW), Grzegorz Walijewski.

– Tegoroczny lipiec będzie najprawdopodobniej najgorętszym miesiącem w historii pomiarów – przewidywał Gavin Schmidt, człowiek klimatolog z NASA. I dodał alarmistycznie: – Jest 50 proc. szans, by rok 2023 był najgorętszym w historii pomiarów – tak wynika z dotychczasowych wyliczeń w oparciu o już zanotowane temperatury. Ale spodziewamy się, że rok 2024 będzie nawet cieplejszy, ponieważ zaczniemy rok od zjawiska El Niño, które osiągnie szczyt pod koniec tego roku.

– Lipiec jest na najlepszej drodze, aby stać się najcieplejszym miesiącem w historii – potwierdzają World Meteorological Organization (WMO) i unijna agencja Copernicus Climate Change Service (C3S).

– Lipiec 2023 roku będzie najcieplejszym lipcem z dużym marginesem około 0,2°C (+/-0,1°C) powyżej poprzedniego

rekordu ciepła – ogłosił Karsten Haustein, klimatolog z Uniwersytetu w Lipsku, publikując 27 lipca na stronie <http://karstenhaustein.com/> analizę klimatyczną miesiąca. I dodał: – Będzie to nie tylko najcieplejszy lipiec, ale także najcieplejszy miesiąc w historii pod względem bezwzględnej średniej globalnej temperatury (...). Tak ciepłego miesiąca nie było na Ziemi od 120 tysięcy lat!

200 mln

ludzi w miastach jest zagrożonych ekstremalnymi upałami, do 2050 roku ich liczba wzrośnie ośmiokrotnie

ŚWIAT SIĘ GOTUJE

Spośród 30 dni z najwyższą globalną temperaturą w historii, 21 dni przypadło w lipcu tego roku – zajmują po kolei miejsca od dziesiątego do trzydziestego. To naprawdę

niepokojące, gdy rekordy padają niemalże dzień po dniu!

Oto wybrane temperatury z lipca br., w wielu miejscach – np. w Rzymie, na Syberii czy w Chinach – wystąpiły one po raz pierwszy.

25°C pokazywały termometry nocą w południowych regionach Syberii, w dzień temperatura sięgała tam **40°C**

38,6°C zanotowano w Czechach

40°C zarejestrowano w wielu miejscach

w Grecji, a także w Waszyngtonie w USA

42,9°C sięgnęła temperatura w Rzymie

45°C wskazywały termometry w Katalonii w Hiszpanii

47,4°C zanotowano na włoskiej Sycylii

48,3°C osiągnęła temperatura w Phoenix w Arizonie

52,2°C zarejestrowano w Chinach

53°C pokazały termometry w Dolinie Śmierci w Kalifornii w Stanach Zjednoczonych

82°C wynosiła temperatura asfaltu i betonu w Arizonie.

Ludzie trafiali do szpitali z poparzeniami wywołanymi np. upadkiem na chodnik czy ulicę

SKĄD TE TEMPERATURY?

Jako przyczyny występowania ekstremalnie wysokich temperatur, eksperci

klimatolodzy wyliczają m.in. ocieplający się klimat, coraz większą koncentrację gazów cieplarnianych w atmosferze, wybuchy niektórych wulkanów notowane w ub.r. oraz zjawisko pogodowe i oceaniczne El Niño, które powoduje, że wody w równikowej strefie Pacyfiku są cieplejsze niż zwykle, a przez to oddają ciepło do atmosfery, która również się nagrzewa.

EL NIÑO SIĘ ROZKRĘCA

Najważniejsze naturalne zjawisko, które wpływa na warunki meteorologiczne we wszystkich częściach świata – od poważnych suszy w południowej Azji, Indonezji i Australii, po ekstremalne opady deszczu w Rogu Afryki (Etiopia, Erytrea, Dżibuti i Somalia) i Azji Środkowej oraz Ameryce Południowej i południowej części Stanów Zjednoczonych – nosi wdzięczną nazwę El Niño [hiszp. chłopiec, dzieciątko].

Fenomenu El Niño nie da się wytłumaczyć bez połączenia go z przeciwnym zjawiskiem, czyli La Niña [hiszp. dziewczynka]. Razem tworzą dwie fazy cyklu okresowego znanego jako El Niño Southern Oscillation (ENSO), po polsku nazywanego oscylacją południową. El Niño jest związane z dodatnią anomalią temperatury powierzchni Pacyfiku, La Niña występuje wraz z ujemną anomalią temperatury. Nigdy nie wiadomo, kiedy dokładnie się pojawią (zazwyczaj co 2–7 lat) i jak długo te zjawiska się utrzymają, bo

każde z wystąpień El Niño i La Niña jest inne. Trwają zazwyczaj od 9 do 12 miesięcy, ale bywają też zjawiska kilkuletnie. Po raz ostatni El Niño pojawił się w latach 2014–2015 i spowodował rekordowo wysoką temperaturę w 2016 roku.

La Niña, związana z ujemnymi anomalią temperatury powierzchni Pacyfiku, ma przynosić skutki odwrotne niż El Niño. Po jej wystąpieniu temperatura powietrza powinna spadać. Powinna, ale... Choć od 2020 roku La Niña chłodziła powierzchnię oceanów, to w tym samym

czasie wystąpiły kolejne rekordy gorąca. Tegoroczny El Niño na pewno „pomoże”

6 lipca 2023 roku był najgorętszym dniem w historii świata. Średnia dzienna globalna temperatura powietrza przekroczyła 17,08°C

je przebić! Jak powiedział obrazowo sekretarz generalny ONZ António Guterres: „Era globalnego ocieplenia się skończyła. Nadeszła era globalnego wrzenia!”.

CHŁÓD SYSTEMOWY

Jednym ze skutków globalnego ocieplenia są fale upałów coraz częściej nawiedzające również

Polskę. Rośnie więc zainteresowanie instalacjami klimatyzacyjnymi, ale w dobie kryzysu energetycznego i wysokich cen prądu szukamy także innych rozwiązań.

Ekologiczną alternatywą dla energochłonnych wentylatorów i klimatyzatorów jest wykorzystanie ciepła systemowego do produkcji chłodu. Chłód z ciepła daje możliwość nie tylko znacznego ograniczenia zużycia energii, ale również efektywnego wykorzystania nadmiaru ciepła produkowanego latem przez elektrociepłownię, ma również pozytywny wpływ na ograniczenie poziomu emisji szkodliwych związków do atmosfery.

Nadeszła era globalnego wrzenia sekretarz generalny ONZ António Guterres

Największe systemowe chłodzenie, zasilane z trzech instalacji o mocy 690 MW, wprowadził Katar. Rozwiązanie systemowej klimatyzacji mają dwie dzielnice w regionie paryskim, częściowo Barcelona, Lizbona i Helsinki. W Polsce na zasadzie trigeneracji produkuje prąd, ciepło i chłód Veolia w Poznaniu, wykorzystując to między innymi do chłodzenia biurowca. A Szczecińska Energetyka Ciepła dostarcza ciepło i chłód do Morskiego Centrum Nauki, które pierwsze zostało podłączone do inteligentnej niskotemperaturowej sieci, opartej na nowatorskiej technologii ectogrid™.

W ŻAR EPOKI UŻYCZĄ NAM CHŁODU...

W miastach najlepszym ratunkiem przed upałami są drzewa. W upalny dzień obniżają temperaturę nawet o 10 stopni, przeciwdziałając tym samym zjawisku miejskiej wyspy ciepła. Ochłodzić otoczenia pomagają również

trawniki, o ile nie kosi się ich zbyt często i do ziemi. Jeszcze lepiej działają coraz popularniejsze w miastach łąki kwietne.

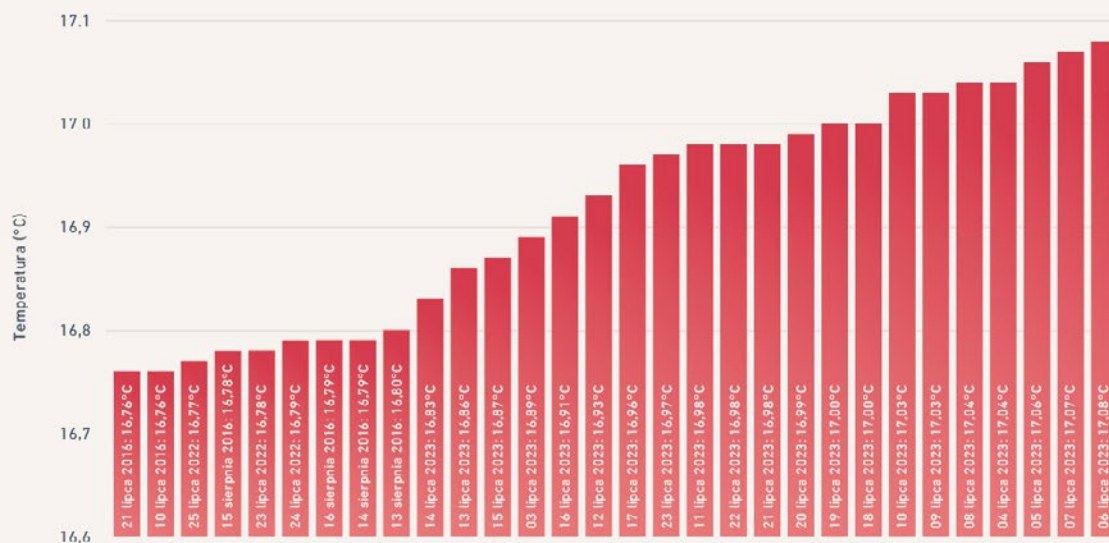
Warto też wrócić do starych i sprawdzonych sposobów, z których korzystali w czasie upałów nasi dziadkowie.

- Ogranicz w ciągu dnia otwieranie okien i zamykaj je przed wyjściem
- Wietrz mieszkanie wieczorem i nocą, w trakcie opadów i tuż po nich – wtedy temperatura jest trochę niższa
- Zamontuj na oknach rolety lub żaluzje, a nad balkonem – zadaszenie lub markizę
- Wyłączaj nieużywany sprzęt elektroniczny, bo emituje ciepło
- W domu zadбай o izolację i zasadź rośliny pnące, które rozwiną się na elewacji – zimą ogrzeją dom, a latem go ochłodzią ●

Spośród 30 dni z najwyższą temperaturą w historii, 21 przypadło w lipcu tego roku

TRZYDZIEŚCI NAJCIEPLEJSZYCH DNI W HISTORII

Na podstawie globalnej średniej temperatury powietrza przy powierzchni ziemi



ŹRÓDŁO: CLIMATE.COPERNICUS.EU DANE: ERA5 © C3S/ECMWF

© MAGAZYN CIEPŁA SYSTEMOWEGO

NAPRAW, NIE WYRZUCAJ!

Nie tworzymy nadmiaru śmieci. Dajmy rzeczom i sprzętowi drugie życie. Naprawiamy i przerabiamy, zamiast pochopnie wyrzucać. Ideę zero waste wcielają w życie powstające przy wsparciu Fundacji Veolia Polska kawiarenki naprawcze.



Kawiarenki naprawcze działają na całym świecie. Najczęściej oferują pomoc i instruktaż przy naprawie prostego sprzętu elektrotechnicznego i AGD, rowerów, oświetlenia i odzieży. Na zdjęciu zajęcia z metaloplastyki w kawiarence naprawczej w Miejscu Spotkań na Starym Polesiu w Łodzi

Wielu z nas działa zgodnie z zasadą „zużyj i wyrzuć”. Ze względu na brak czasu i umiejętności, kiedy zepsuje się sprzęt domowy czy zniszczy ubranie, wymieniamy uszkodzoną rzecz na nową, zamiast ją naprawić. Marnujemy w ten sposób zasoby naturalne i zanieczyszczamy środowisko.

Na szczęście, to się zmienia – już ponad połowa Polaków (52 proc.) twierdzi,

że chciałyby wdrożyć w swoim codziennym życiu zasady zero waste, czyli nie generować odpadów, 59 proc. deklaruje, że wolałyby naprawić zepsuty sprzęt niż kupować nowy, 38 proc. korzysta z wielorazowych opakowań, 32 proc. unika marnowania jedzenia, 14 proc. oddaje potrzebującym używaną odzież. Trzy czwarte ankietowanych (76 proc.) zapewnia, że chętnie skorzystaliby z działającej w pobliżu kawiarenki naprawczej,

by samodzielnie coś naprawić czy usprawnić.

Jednym słowem, zmieniamy styl życia na bardziej ekologiczny – tak wynika z badania świadomości i postaw Polaków w kontekście wartości zero waste przeprowadzonego dla Fundacji Veolia Polska, którego wyniki zostały zaprezentowane w listopadzie 2022 roku w raporcie „Naprawiacze świata”*. Objasnia on współczesne trendy wpływające

na życie w miastach w obliczu wyzwań wynikających ze zmian klimatu, przedstawia dobre praktyki i daje wskazówki, jak wszyscy możemy się włączyć w „naprawianie świata”.

NAPRAW ROWER W KAWIARNI

Kawiarenkom naprawczym przyświeca idea wspólnego naprawiania użytecznych i wartych tego rzeczy – głównie odzieży, przyrządów i pomocy domowych, ale także wózków, rowerów, mebli, a nawet komputerów – które mogą służyć jeszcze długie lata, a z powodu braku szansy i pomysłu na drugie życie są zbyt szybko wyrzucane.

W kawiarenkach odbywają się warsztaty, na których specjaliści uczą, jak wykonać podstawowe naprawy w domu. Można tu wziąć również udział w różnych kursach, np. upcyklingowych – wytwarzania z odpadów pełnowartościowych wyrobów, często o dużej wartości artystycznej, lub DIY (ang. Do It Yourself), czyli Zrób to sam.

Ideę integracji społeczności lokalnej wokół zasady zero waste wcieliła w życie od 2019 roku Fundacja Veolia Polska dzięki programowi „NaprawiaMY z Veolią”. W pierwszej edycji

programu prowadzonej we współpracy z Fundacją Ashoka, w kilku miastach zorganizowano dziesięć kawiarenek naprawczych. Na początku pandemii w 2020 roku program przeniósł się do sieci, ale w roku 2021 powstały cztery kolejne kawiarenki. Partnerem inicjatywy była Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce. Od początku istnienia program „NaprawiaMY z Veolią” pomógł w utworzeniu 18 kawiarenek naprawczych. Obecnie jest realizowana czwarta jego edycja. W 2023 roku w Łodzi i w Poznaniu będzie działać siedem kawiarenek, zaplanowano też pilotażowe uruchomienie dodatkowo około dziesięciu kawiarenek w kolejnych miejscach.

– To już czwarta edycja programu, który utrzymany jest w duchu międzysektorowej współpracy, łączącej samorządy, biznes i tzw. trzeci sektor. Jego celem jest wzmacnianie miejskich innowacji społecznych wokół idei zero waste oraz integracja społeczności lokalnych. Jednocześnie wpływa on na podniesienie stanu wiedzy w obszarach związanych z ekologią i ochroną środowiska naturalnego – wyjaśnia Izabela Rakuć-Kochaniak, prezeska zarządu Fundacji Veolia Polska.

DZIAŁAJ ZGODNIE Z IDEĄ ZERO WASTE

Refuse

Odmawiaj, np. pakowania w folię i używania jednorazówek

Reduce

Ograniczaj, kupuj tyle, ile potrzebujesz, unikaj towarów o niskiej jakości, które szybko się psują

Reuse

Wykorzystaj ponownie to, co już masz: opakowania, słoiki, torby, nie wyrzucaj – oddaj, reperuj

Recycle

Recyklinguj, czyli segreguj i przetwarzaj; rób meble z palet, tablice z korków od wina, poduszki ze starych swetrów

Rot

Kompostuj: używaj produktów, które ulegają rozkładowi i wracają do środowiska, wzbogacając je

INSTRUKCJA OBSŁUGI KAWIARENKI NAPRAWCZEJ W

10 prostych krokach

10



Pochwal się na fejsbuku i Instagramie, otąguj nas, zachęć znajomych, zaplanujcie wspólnie ponowną wizytę

1



Zarezerwuj sobie czas, aby się nie śpieszyć



Wyszukaj kawiarenkę w sąsiedztwie

2

3



Przynieś zepsuty sprzęt na spotkanie



Uśmiechnij się i przedstaw, poproś o pomoc i fachową poradę

4



Napraw(cie) uszkodzoną rzecz

5

8



Rozejrzyj się komu i w czym możesz pomóc

9



Wróć do domu i ciesz się nowymi znajomościami i naprawionym sprzętem

7



Napij się kawy

6



Odłóż na miejsce narzędzia, posprzątaj po sobie

GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO

Podstawą działania kawiarenki naprawczej jest przedłużanie „życia” przedmiotów, dzięki propagowaniu zasad gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), nazywanej także cyrkularną (ang. Circular Economy).

GOZ to koncepcja racjonalnego wykorzystania zasobów oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów. Celem gospodarki cyrkularnej jest minimalizacja zużycia surowców oraz powstawania odpadów, a tym samym zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystania energii, poprzez tworzenie zamkniętej pętli procesów, w której odpady stają się surowcami w kolejnych etapach produkcyjnych.

Model GOZ zakłada, że surowce i produkty pozostają w obiegu tak

długo, jak jest to możliwe – dzięki temu możemy wydobywać mniej surowców naturalnych i produkować mniej śmieci, a te, które już powstaną, wykorzystamy ponownie do produkcji, także energii elektrycznej i ciepła.

Gospodarka cyrkularna to wyzwanie, ponieważ wymaga zmiany naszego myślenia na temat zużywania surowców i nowego podejścia do (nie)wyrzucania rzeczy.

ZACZĘŁO SIĘ W HOLANDII

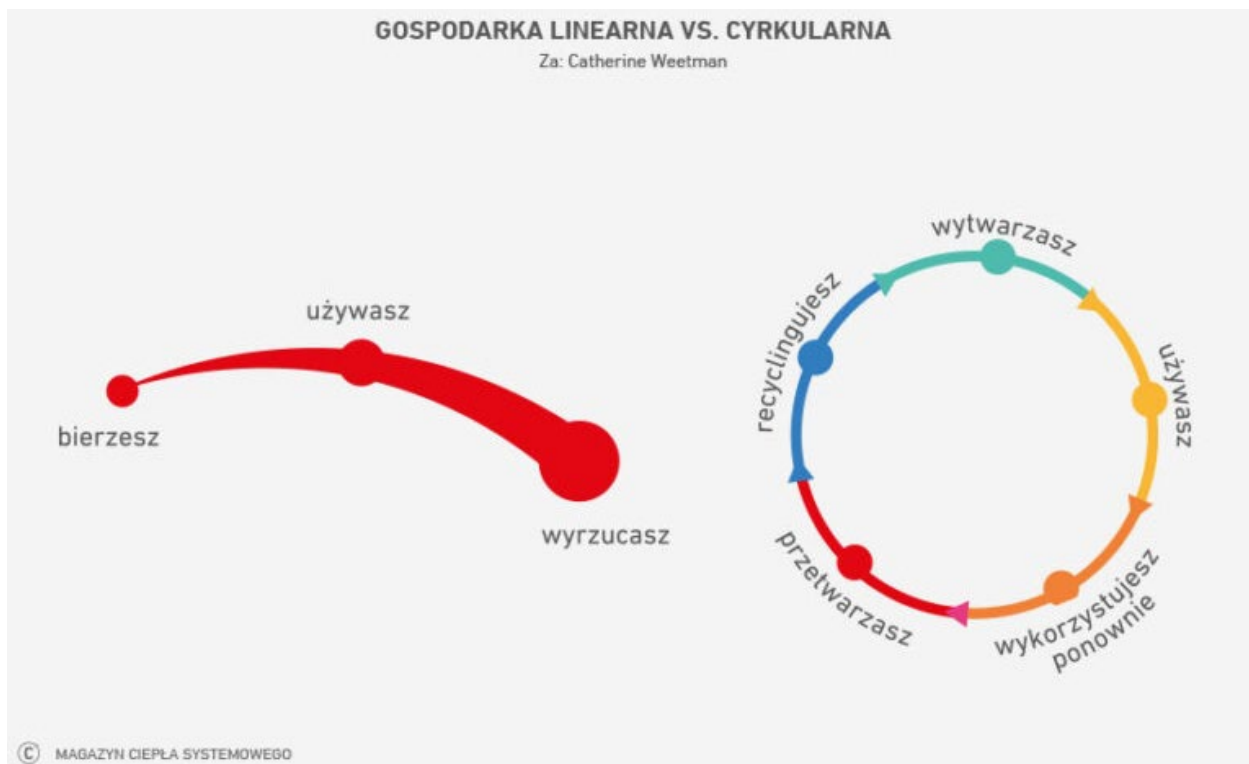
Kawiarenki naprawcze (ang. Repair Cafe) to międzynarodowa inicjatywa zapoczątkowana w 2009 roku w Amsterdamie przez Martine Postma. Najczęściej Repair Cafés oferują pomoc i instruktaż przy naprawie prostego sprzętu elektrotechnicznego i AGD, rowerów, oświetlenia i odzieży. Obecnie działa ich około 2200 w ponad

40 krajach na całym świecie, m.in. w Holandii, Belgii, Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych, Indiach, Korei Południowej czy Japonii. W Polsce pierwsza kawiarenka naprawcza powstała w Pile w 2016 roku.

– Chcemy zwrócić uwagę na problem pochopnego, bezrefleksyjnego wyrzucania sprzętów, którym można dać szansę na nowe życie – wyjaśnia Szymon Iwanowski ze Stowarzyszenia Społecznie Zaangażowani, który prowadzi kawiarenkę naprawczą w społecznym domu kultury Miejsce Spotkań na Starym Polesiu w Łodzi. – Kawiarenka naprawcza pomaga nie tylko zachować sprzęty i uniknąć niepotrzebnego kupowania nowych, ale integruje społeczność lokalną wokół zasad zero waste.

Do tej łódzkiej kawiarenki można przyjść w każdy poniedziałek o 17.00, by naprawić rower albo krzesło czy





zająć się metaloplastyką albo poprosić o radę, porozmawiać i napić się kawy.

CIEPŁOWNICY APELUJĄ: NIE MARNUJMY CIEPŁA I ENERGII

Do racjonalnego wykorzystania zasobów i oszczędzania energii zachęca także Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie (IGCP) i dostawcy ciepła systemowego.

Z badań ekspertów z Politechniki Warszawskiej wynika, że dzięki zredukowaniu w naszych mieszkaniach temperatury o jeden stopień, zaoszczędzilibyśmy rocznie 450 tys. ton węgla, o 1 mln ton obniżylibyśmy emisję dwutlenku węgla i zmniejszylibyśmy rachunki za ciepło.

Od ponad dekady dostawcy ciepła systemowego i IGCP dbają także o edukację ekologiczną najmłodszych Polaków, prowadząc „Lekcje Ciepła”

dla dzieci z klas I-III oraz IV-V szkoły podstawowej. Uczniowie dowiadują się, co to jest smog, jak dbać o planetę, ograniczając zużycie energii i racjonalnie korzystając z ciepła w mieszkaniu. Skuteczność lekcji o ciepłe organizatorzy zbadali za pomocą testu. Średni przyrost wiedzy po zakończeniu kursu – mierzony wzrostem liczby poprawnych odpowiedzi – wyniósł 182,3 proc.

2200

tyle kawiarenek
naprawczych działa
w ponad 40 krajach na
całym świecie

*Raport „Naprawiacze świata” został przygotowany na podstawie badań świadomości i ekologicznych postaw Polaków przeprowadzonych na zlecenie Fundacji Veolia Polska przez instytut badawczy SW Research w lipcu 2022 roku. Punktem wyjścia do badań była chęć analizy ruchu kawiarenek naprawczych, które Fundacja Veolia Polska wspiera od 2019 roku w ramach programu „Naprawiamy z Veolią”. ●

Gospodarka cyrkularna opiera się na wprowadzeniu zmian w duchu zero waste.

To rewolucja, bo większość z nas nadal żyje w czasach gospodarki linearnej i stosuje zasadę „zużyj i wyrzuć”



Imponująca bryła Morskiego Centrum Nauki na szczecińskiej wyspie Łasztownia jest nocą podświetlana na różnorodne kolory. Iluminacja przyciąga wielu spacerowiczów. Fot.: materiały prasowe MCN

MORSKIE CENTRUM NAUKI ZACUMOWAŁO NAD ODRA

Możemy tu nauczyć się halsowania, uratować rozbitków, ugotować zupę podczas sztormu i zostać matką chrzestną statku. Zapraszamy w morską podróż w nowo otwartym centrum nauki w Szczecinie. Ahoj przygodo!

Kształtem trzypiętrowy budynek Morskiego Centrum Nauki (MCN) im. Jerzego Stelmacha przypomina statek zacumowany przy nabrzeżu Odry, a jego elewacja wygląda jak ustawione w pionie kontenery. Nocą bryła jest podświetlana na różne kolory. Na dachu centrum znajduje się taras widokowy, z którego roztacza się piękny widok na marinę z jachtami, bulwary z dźwigozaurami, Wały Chrobrego i zamek.

Za projekt odpowiada pracownia Płaskowicki i Partnerzy. Budynek jest pierwszym obiektem użyteczności publicznej oraz instytucją kultury w Zachodniopomorskiem z certyfikatem LEED na poziomie Gold. Ciepło i chłód do MCN dostarcza Szczecińska Energetyka Ciepła – Morskie Centrum Nauki pierwsze zostało podłączone do inteligentnej niskotemperaturowej sieci, opartej na nowatorskiej technologii ectogrid™.

Powstaniu MCN przyświecała idea opowiedzenia o morzach i oceanach jako imponującej i inspirującej części ludzkiej historii. Zgromadzone tutaj eksponaty prezentują zjawiska związane z żegluga, rybołówstwem, wiatrem, pływami, życiem w porcie. Znalazły się wśród nich np. żagłówka, w której można się nauczyć halsowania, bocianie gniazdo, różne rodzaje żagli, kilkunastometrowy maszt żaglowca, siedmionowy

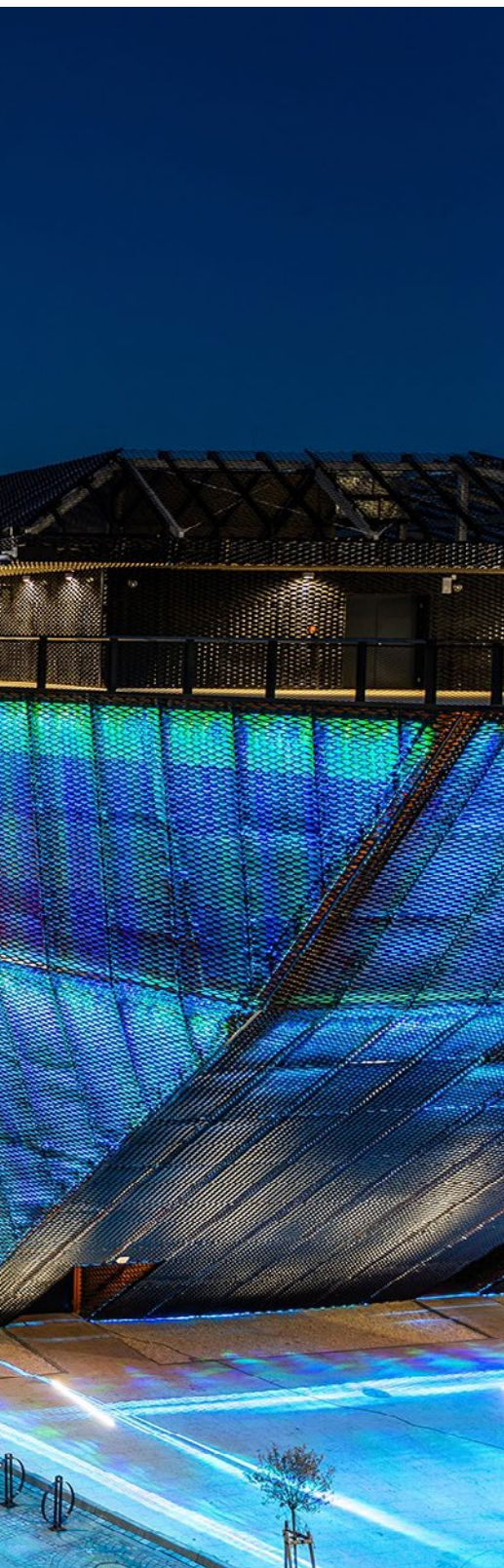
silnik parowy promu „Świnoujście” czy makieta polskiego batyskafu Meduza II. W MCN można również podziwiać niezwykle pamiątki – łódź wiosłarską złotej osady olimpijskiej z Pekinu z 2008 roku; łódkę „Show Must Go On”, na której Agnieszka Skrzypulec i Jolanta Ogar-Hill zdobyły srebro na igrzyskach olimpijskich w Tokio w 2020 roku czy kajak „Olo”, którym podróżnik Aleksander Doba trzykrotnie przepłynął Atlantyk (w latach 2010, 2013/2014 i 2017).

Patron Morskiego Centrum Nauki, **Jerzy Stelmach** był astrofizykiem i kosmologiem, profesorem Uniwersytetu Szczecińskiego, popularyzatorem nauki, twórcą pierwszej w Polsce interaktywnej wystawy „EUREKA”

ZWIEDZAMY MORSKIE CENTRUM NAUKI

MCN chwali się ponad 200 eksponatami, które znajdują się na pięciu wystawach tematycznych.

Cała naprzód! jest poświęcona procesowi projektowania i budowania statku, pokazuje typy jednostek pływających, rodzaje napędów, sposoby sterowania, właściwości wody i jej wpływ na jednostki pływające.





Życie na morzu przybliży obyczaje i tradycje ludzi morza oraz zawody związane z morzem, role i zadania na statku.

Morski żywioł to opowieść o wodzie, wietrze, lodzie oraz sposobach poskromienia żywiołów i zabezpieczania się przed nimi, także o zapobieganiu wypadkom, wzywaniu pomocy, akcjach ratunkowych i służbach ratowniczych oraz o życiu rozbitków.

Którędy do Afryki? przedstawia kartografię, dawne i współczesne metody nawigacji, podboje świata, globalny ruch statków oraz wpływ człowieka na morza i oceany.

Chlap! to wodny plac zabaw dla dzieci, z tamami, śluzami, pompami i armatkami wodnymi.

W MCN znajduje się również nowoczesne **planetarium** – rozpięta na trzech kondygnacjach „lewitująca” żelbetowa kula, w której odbywają się pokazy w technologii 3D związane z astronomią, fizyką, chemią czy biologią.

WODNE EKSPERYMENTY: DO NAUKI I ZABAWY

– Mam nadzieję, że to miejsce będzie dostarczało mnóstwa uśmiechów zarówno naszym dzieciakom, jak i tym wszystkim, którzy przyjeżdżają do naszego regionu, nie tylko nad

morze, ale też coraz częściej wizytują Szczecin – powiedziała podczas otwarcia MCN marszałek województwa zachodniopomorskiego, Olgierd Geblewicz.

O uśmiech i radość w centrum nietrudno. Każda z tematycznych wystaw oferuje bowiem wiele atrakcji dla młodszych i starszych gości. Można spróbować swoich sił w żeglars

twie, operując żaglem i sterem; poznać tajemnice silników (moc to nie wszystko, liczy się też moment obrotowy!); wypróbować armatki wodne; a nawet ochrzcić statek, nadając mu imię i uderzając (niełukając się) butelką o burtę. Chętni mogą zasmakować życia wilków morskich, szorując pokład, gotując zupę w kam-buzie (kuchni na statku), leżąc w koi podczas sztormu czy testując na sobie siłę wiatru w skali Beauforta.

Wystawa „Którędy do Afryki?” przypomina historię odkryć geograficznych. Zobaczymy tu różne rodzaje map i odwzorowań kartograficznych, ale także dowiemy się o wpływie człowieka na morza i oceany – jak je, nieestety, zaśmiecamy i czym trujemy.

W MCN utworzono również trzy pracownie: biologiczno-chemiczną, fizyczno-mechaniczną i modelarską.

Partnerem ścieżki edukacyjnej w MCN jest Szczecińska Energetyka Ciepła. Stoisko edukacyjne przygotowane przez SEC pozwala zwiedzającym poznać zasady dostarczania ciepła do mieszkań i pokazuje zależności między energią a ciepłem. Podczas wizyty w centrum koniecznie tutaj zajrzyjcie!
Fot.: materiały prasowe MCN

JAK TO Z MCN BYŁO

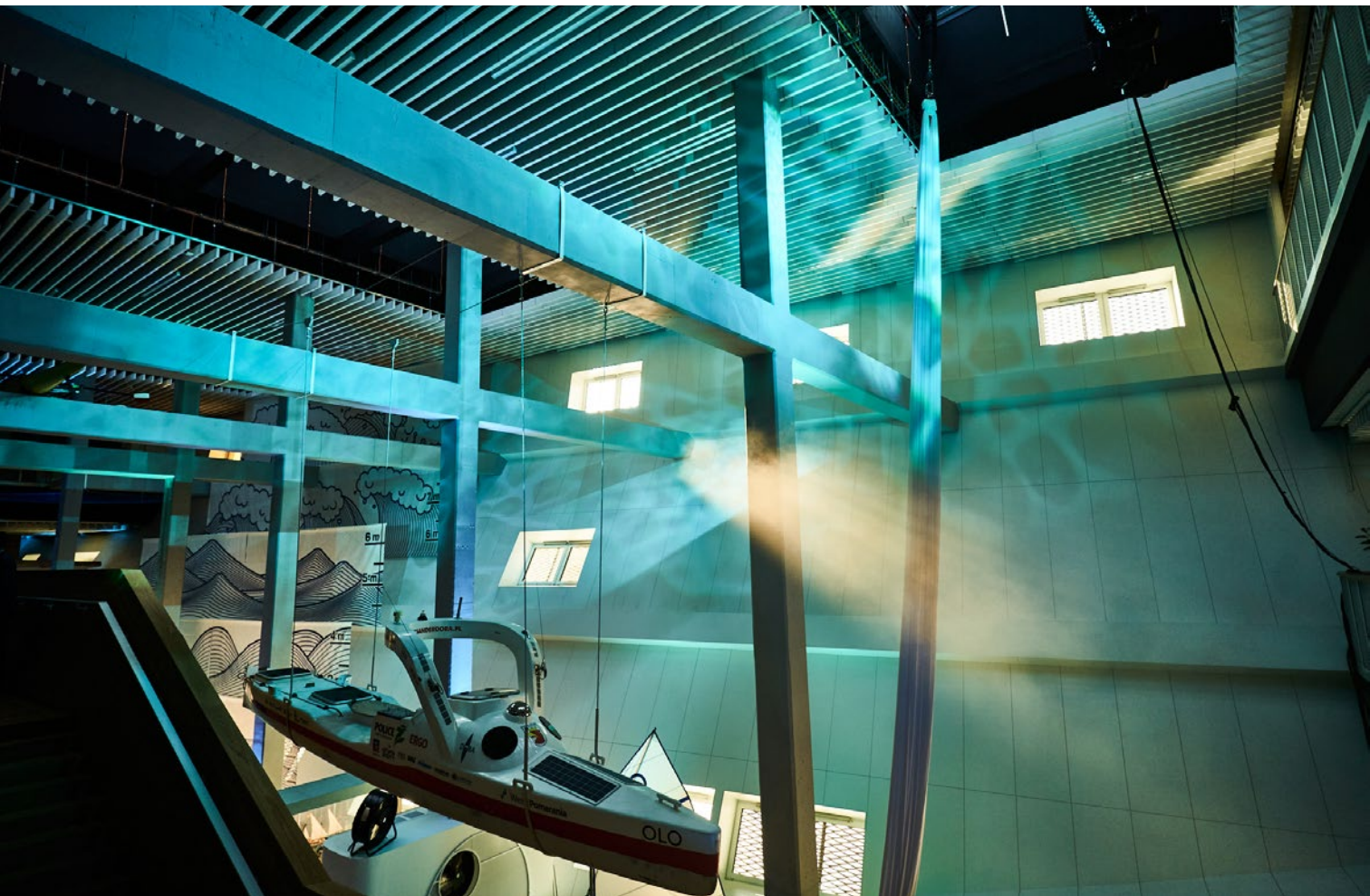
Najpierw planowano Muzeum Morskie – oddział szczecińskiego Muzeum Narodowego. W 2017 roku zapadła jednak decyzja, że powstanie osobna instytucja kultury województwa zachodniopomorskiego. Budowa Morskiego Centrum Nauki na miejskiej rzecznej wyspie Łasztownia rozpoczęła się w 2019 roku, a zakończyła się w roku 2022. Koszt inwestycji to 132 mln zł, z czego 85 proc. pokryły fundusze unijne.

WIZYTA W MCN

Morskie Centrum Nauki jest otwarte codziennie, poza poniedziałkami. Bilety są dostępne w kasach MCN, jak i na stronie bilety.centrumnauki.eu. Normalny bilet kosztuje 30 zł, ulgowy 25 zł, dzieci do 3 lat wchodzi za darmo. Do planetarium kupuje się dodatkowe bilety – za 25 zł lub 16 zł. ●

MCN W LICZBACH

7681 m² powierzchni użytkowej
3 piętra
14 m wysokości
122 m długości
5 stref tematycznych
213 eksponatów interaktywnych
1 planetarium
13 metrów średnica kuli planetarium
30 cm wynosi grubość ścian planetarium
1 taras widokowy na dachu wystawy „EUREKA”.



MIASTO JAK LAS. CAŁE Z DREWNA

W Sztokholmie w dzielnicy Sickla powstanie największe osiedle z drewna na świecie, Stockholm Wood City. To pierwszy na taką skalę projekt budownictwa opartego na technologii wykorzystującej drewno.

Domy, w których mieszkamy i biura, w których pracujemy mogą odegrać kluczową rolę w dekarbonizacji. Przemysł budowlany jest bowiem odpowiedzialny za ponad 38 proc. całej emisji gazów cieplarnianych, z czego 10 proc. emisji powstaje podczas produkcji i transportu materiałów budowlanych oraz podczas budowy i rozbiórki domów, a 28 proc. emisji jest uwalnianych podczas eksploatacji budynków.

Szacuje się, że do roku 2050 globalne zasoby budowlane się podwoją, a to

spowoduje ogromny wzrost emisji gazów cieplarnianych z tego sektora. Dlatego też Rada Unii Europejskiej, aktualizując założenia pakietu klimatycznego Fit for 55, założyła, że od 2030 roku wszystkie nowe budynki będą bezemisyjne, a do 2050 roku istniejące budynki zostaną przekształcone w budynki bezemisyjne. Impulsem dla zielonego budownictwa w krajach Unii Europejskiej ma być wcielenie w życie idei nowego Bauhausu – estetyki budownictwa, łączącej dobre wzornictwo ze zrównoważonym rozwojem. Przewodnicząca



Stockholm Wood City, sztokholmskie miasto z drewna, ma przypominać las i jak las ma być przyjaznym miejscem relaksu. Fot. materiały prasowe Vision, Atrium Ljungberg, White Arkitekter

Komisji Europejskiej, Ursula von der Leyen, przyszłość architektury widzi m.in. w budowaniu z drewna.

Dotychczas realizowane z wykorzystaniem technologii opartych na drewnie projekty dotyczyły wyłącznie pojedynczych budynków lub bloków, Stockholm Wood City będzie pierwszym masowym projektem. Budowa osiedla rozpocznie się za dwa lata, w 2025 roku. Pierwsze budynki mają być gotowe w roku 2027. Wood City powstanie w południowej części Sztokholmu, w dzielnicy Sickla, zajmie obszar 25 hektarów. Osiedle będzie się składać z około 2 tys. nowoczesnych domów, mieszkań i biur o łącznej powierzchni 250 tys. m kw. Znajdzie się w nim 7 tys. miejsc pracy. W nowym osiedlu nie zabraknie też restauracji i sklepów.

Budynki zostaną wyposażone w duże okna, tak by do przestronnych pomieszczeń wpadało jak najwięcej naturalnego światła, dachy zaś i tarasy ma porastać gęsta zieleń, która zapewni odpowiednią regulację temperatury wewnątrz.

Stockholm Wood City wpisuje się w koncepcję zrównoważonego rozwoju dzielnicy Sickla – dzięki systemom pozyskiwania, magazynowania i współdzielenia energii wszystkie obiekty będą samowystarczalne energetycznie. Osiedle, podobnie jak dzielnica, w której powstaje, ma realizować założenia miasta piętnastominutowego.

Pomysłodawcą projektu Stockholm Wood City i jego inwestorem jest firma deweloperska Atrium Ljungberg, projekt powstał w pracowniach firm Henning Larsen i White Arkitekter.

NOWA ERA ARCHITEKTURY DREWNIANEJ

Drewniana dzielnica w Sztokholmie została zaprojektowana tak, aby jak najbardziej przypominać las, jej styl pełnymi garściami czerpie z minimalistycznej i funkcjonalnej estetyki skandynawskiego designu. Jak mówią twórcy, ich celem było stworzenie

„wizji miasta, które rozwija się w harmonii z naturą”.

Do postawienia budynków zostanie użyte drewno budowlane, zwane też inżynierijnym, uzyskiwane w technologii Mass Timber – specjalnie klejone i formowane, staje się wytrzymałe, trwałe i ognioodporne.

Drewno jako materiał do budowy domów ma wiele zalet. W porównaniu z tradycyjnymi materiałami, takimi jak beton czy stal, jest ono łatwiejsze w obróbce i przyjazniejsze dla środowiska. Drewno nie tylko wiąże węgiel i emituje mniej dwutlenku węgla niż beton, wywiera także mniejszy wpływ na klimat zarówno na etapie budowy, jak i przez cały cykl życia domu.

Ważnym elementem projektu drewnianych budynków jest także wykorzystanie lokalnych materiałów, a to pozwala zmniejszyć ślad węglowy gotowych domów.

A jakie są wady budownictwa z drewna? Oponentami budownictwa drewnianego na pierwszym miejscu wymieniają wycinkę lasów, które są zielonymi płucami naszej planety. Rozwój technologii budowlanych opartych na drewnie

powinny więc poprzedzać stosowne regulacje, w Szwecji na przykład za każde wycięte drzewo sadi się przynajmniej dwa nowe. Kolejne wątpliwości budzi ekologiczny charakter klejów i impregnatów do drewna, a w szerszej i dłuższej perspektywie – jakość i trwałość budynków. Dlatego też inżynierowie udoskonalają inne niż drewno budowlane alternatywne materiały budowlane, np. cegły suszone na słońcu, niewypalane w piecach, drewno bambusowe, konglomeraty z biomasy, nowe rodzaje betonu i stali z recyklingu.

DREWNIANE DOMY WRACAJĄ DO ŁASK

Budynki, także wysokościowce, stawiane z wykorzystaniem technologii drewnianych pną się w górę na całym świecie, jak np. 85-metrowy wieżowiec hotelowo-biurowo-mieszkalny Mjøstårnet w Brumunddal w Norwegii, 84-metrowy kompleks biurowo-hotelowo-restauracyjny HoHo w Wiedniu, 80-metrowe centrum konferencyjne

z hotelem i spa Sara w Skelleftea w Szwecji czy 53-metrowy akademik Brock Commons w Vancouver w Kanadzie.

W przyszłym roku z kolei ma się rozpocząć rozbudowa szpitala we Lwowie w Ukrainie. Nowe centrum chirurgiczne zostanie usytuowane w sześciokondygnacyjnej budowli wykonanej z drewna

klejonego krzyżowo (CLT). Za projekt odpowiadają dwie pracownie: japońska Shigeru Ban i ukraińska AMBK. ●

2027

w tym roku mają być gotowe pierwsze budynki Wood City w Sztokholmie

Osiedle będzie się składać z około 2 tys. nowoczesnych domów, mieszkań i biur o łącznej powierzchni 250 tys. m kw. Znajdzie się w nim 7 tys. miejsc pracy

Od dekady dostawcy ciepła systemowego uczą najmłodszych Polaków niemarnowania energii cieplnej i oszczędzania zasobów oraz zachęcają do ekologicznego stylu życia. Dzieci polubiły „Lekcje Ciepła” i książeczki o przygodach Czerwonego Kapturka w mieście. Prawdziwym przebojem jest najnowsza publikacja – starannie wydany i pięknie zilustrowany album „Wielka Księga Ciepła”.

WIELKA KSIĘGA CIEPŁA DLA MAŁYCH EKOLOGÓW



Skierowany do przedszkolaków oraz dzieci z klas I–III oraz IV–V szkoły podstawowej ogólnopolski projekt edukacyjno-ekologiczny „Lekcje Ciepła” jest realizowany od 2013 roku przez dostawców ciepła systemowego, najczęściej przy wsparciu władz lokalnych.

Uczniowie dowiadują się, jak ograniczyć zużycie energii i racjonalnie korzystać z ciepła w mieszkaniu, jakie są nowoczesne sposoby wytwarzania energii, co to jest smog, dlaczego ciepło systemowe zapobiega powstawaniu niskiej emisji i smogu, jak możemy zadbać o planetę.

Program został opracowany przez Izbę Gospodarczą Ciepłownictwo Polskie dla dostawców ciepła systemowego, którzy szukali materiałów dla dzieci – nie tylko atrakcyjnych wizualnie, ale też interesujących dla najmłodszych i napisanych zrozumiałym dla nich językiem. Zajęcia oceniają pozytywnie i nauczyciele, i dzieci.

– Wspólnie z nauczycielami zaangażowanymi w projekt „Lekcje Ciepła”, wyjaśniamy dzieciom, jak ważna jest ekologia i czyste, zielone źródła energii – mówi prezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie Jacek Szymczak. – Przekonujemy ich, że każde działanie dla

naszej planety ma sens, a zacząć można np. od przy-

kręcenia kaloryferów podczas wietrzenia mieszkania. I dzieci w lot to chwytają!

Program stale się rozwija, pojawiają się kolejne materiały i narzędzia dydaktyczne, które poruszają nowe kwestie ważne dla sektora ciepłowniczego.

Od paru lat zagadnienia odpowiedzialnego użytkownika energii przybliżają najmłodszym użytkownikom ciepła systemowego bohaterowie serii czterech książeczek z historią o Czerwonym Kapturku w mieście. W pandemii z kolei powstała ogólnodostępna platforma e-learningowa www.lekcjeciepła.pl,

Pięknie i starannie wydany album „Wielka Księga Ciepła” podpowiada dzieciom (i dorosłym), jak mądrze korzystać z ciepła

z której rodzice mogą pobrać bezpłatne książeczki, malowanki i audiobooki dla dzieci do wspólnej zabawy-nauki, a nauczyciele gotowe scenariuszy lekcji.

Po dekadzie prowadzenia programu dostawcy ciepła systemowego sprawdzili poziom wiedzy uczestników zajęć w ogólnopolskim badaniu wiedzy o ciepłej i energii. Ankiety wypełniło ponad

154 tys. książeczek o Czerwonym Kapturku zostało rozdanych przez dostawców dzieciom

1100 uczniów. Liczba poprawnych odpowiedzi po „Lekcjach Ciepła” wzrosła prawie dwukrotnie w obu grupach wiekowych (klasy I–III i klasy IV–V), średnio o 182,3 proc., co świadczy o wysokiej skuteczności zajęć i dostosowaniu przekazu do możliwości percepcji uczestników.

500 tys.

uczniów zostało objętych projektem edukacyjnym „Lekcje Ciepła”

Zastępca prezydenta Tarnowa
Bogumiła Porębska prezentuje
„Wielką Księgę Ciepła”
dziennikarzom podczas
uroczystości przekazania albumów
do tarnowskich bibliotek
Fot. Paweł Leśniak



ALBUM „WIELKA KSIĘGA CIEPŁA”

Od zeszłego roku szkolnego program wzbogacił się o barwnie ilustrowany album „Wielka Księga Ciepła”. Ta starannie wydana publikacja dla uczniów szkół podstawowych przedstawia przekrojącą historię powstawania paliw kopalnych, odkrycia prowadzące do wynalezienia elektryczności, różne sposoby produkcji energii i ciepła, promuje także zieloną wizję przyszłości ciepłownictwa.

Plansze edukacyjne o ciepłe i energii zawarte w albumie mogą być także wykorzystane do stworzenia ścieżki edukacyjnej, która pozwala dzieciom poznać drogę ciepła do domu oraz jego wpływ na środowisko naturalne. Wyznaczona we współpracy z jednostkami oświatowymi trasa, barwne tablice z elementami procesu produkcji ciepła dają możliwość przeprowadzenia fascynujących lekcji oraz rozbudzenia ciekawości przyszłych użytkowników energii.

„Wielka Księga Ciepła” jest chętnie wykorzystywana w ramach lokalnych przedsięwzięć edukacyjnych i ekologicznych, np. przez Ciepłownię Rydułtów, Energetykę Ciepłą Opolszczyzny, Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Koninie, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Lesznie, Miejską Energetykę Ciepłą w Koszalinie, Okręgowe

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Puławach, Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Bytomiu, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Policach, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Ropczycach, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach, Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC SA.

Albumem zostali nagrodzeni wszyscy uczestnicy badania wiedzy o ciepłe i energii – przypomnijmy, że ankietę wypełniło ponad 1100 uczniów!

Doceniając wartości edukacyjne albumu, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Bełchatowie i Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Tarnowie, przekazały dodatkowo egzemplarze „Wielkiej Księgi Ciepła” szkołom oraz szkolnym i miejskim bibliotekom.

„Wielka Księga Ciepła” była wręczana przez ciepłowników uczestnikom wizyt studyjnych, np. podczas „Dni Otwartych Ciepłowni” w Suwałkach, czy jako nagroda w konkursach organizowanych przez dostawców samodzielnie lub we współpracy z jednostkami oświatowymi oraz jako prezent w akcjach specjalnych, np. w grudniu ub.r. albumami zrewanżował się PEC w Bełchatowie harcerzom przekazującym Świąteczko Pokoju. ●

Dzieciom podoba się bajkowa forma prezentacji zagadnień związanych z ciepłem. Chętnie słuchały audiobooka o Czerwonym Kapturku, chętnie też kolorowały rysunki. Z zainteresowaniem przeprowadzały eksperymenty. Przygotowane w takiej formie zagadnienia i materiały były ciekawe nie tylko dla uczniów, ale i dla nas nauczycieli. To była przyjemna i ciepła przygoda.

Grażyna Niestrawska, koordynator programu ze Szkoły Podstawowej nr 6 w Koninie

W naszej szkole już od najmłodszych klas uczymy dzieci dobrych nawyków, w tym jak racjonalnie używać ciepła. Po zakończonych lekcjach uczniowie klasy pierwszej już wiedzą, jakie są sposoby na niemarnowanie ciepła i jego oszczędzanie oraz dlaczego zyskuje na tym nie tylko środowisko, ale i nasze zdrowie.

Anna Tomaszewska, nauczycielka ze Szkoły Podstawowej Towarzystwa Salezjańskiego w Bydgoszczy

**Niechęć do tracenia
jest świetnym, jeśli nie najlepszym
motorem transformacji**

TRANSFORMERSI

Wydaje się, że nasz gatunek niechętnie podchodzi do zmian. Trudno nas zmobilizować, nie chcemy. Z wiekiem człowiek coraz częściej się zastanawia, ile można stracić. A tego nie chce, bo coraz lepiej rozumie, ile miał szczęścia, że uskładał i boi się, że drugi raz już może nie dać rady.

Bez wątplenia większość z nas z wiekiem kosztuje. Nieco nam to życie utrudnia, ale też nie wystawia na naiwne decyzje. W czasach, kiedy co chwila ktoś ma pomysł na to, jak powinniśmy żyć, co kupić, co zjeść, a czego nie, człowiek by zwariował, gdyby co chwila zmieniał zdanie. Ale z drugiej strony nie jest tak, że nigdy zdania nie zmieniamy. Porozmawiamy więc o tym, kiedy człowiek zmienia zdanie i co na to wpływa, żeby ewentualne transformacje sobie ułatwić.

Zacznijmy od kwestii mocnej: transformujemy wtedy, kiedy podobni do nas transformują. Mogą to być osoby, które są dla nas ważne (na przykład ktoś, kogo uważamy za autorytet) albo po prostu nam bliskie. Jeśli 25 proc. bliskich znajomych podejmie jakąś decyzję, to prawdopodobnie i my ją wkrótce podejmiemy. Nie chcemy odstawać, nie chcemy ciągnąć się w ogonie, boimy się, że inni będą na nas krzywo patrzeć. Z obserwacji wiemy, a i badania to potwierdzają, że każdy panel fotowoltaiczny zwiększa szansę na to, że kolejne osoby w sąsiedztwie zakupią fotowoltaikę. Nic w tym dziwnego, wszak panele to coś, co widać z daleka, więc łatwo o wpływ na otoczenie. Tak samo reagujemy na

trendy w modzie – odzieżowe, fryzury, makijaże. Wszystko, co widać na pierwszy rzut oka, działa silniej. Niemniej, zakomunikowanie: „większość osób wokół ciebie...”, zwiększa szansę na zmianę u nas o kilka procent. Może to niewiele, ale efekt jest wyraźny. Podobnie jest z autorytetami. Na przykład fani Eda Sheerana to bardziej łakomy kłasek niż grupa „Polacy”. Postawmy Eda wyciętego z tektury przy produkcji w sklepie i już każdy wie, co ma kupić. Krótko mówiąc: jeśli osoby podobne do nas albo takie, które uważamy za ważne, podjęły jakąś decyzję, to i my jesteśmy jej bliżsi.

Równie ważne jest to, czy decyzja nie zmienia bardzo moich dotychczasowych poglądów. Jeśli ktoś mi wmawia coś zupełnie odwrotnego od tego, co myślałem dotychczas, pewnie się nie zgodzę. Ale jeśli tylko trochę zmienia to moje poglądy, to jest szansa. Stąd ludzie lubią ulepszenia, a nie zwroty o 180 stopni. „Biel jest jeszcze bielsza” jest lepszym

hasłem niż „Niebieski to nowy biały”. Trudność polega na tym, by znaleźć wytłumaczenie, że to, co będzie nowe, jest właściwie bardzo podobne do tego, co było, ale nieco lepsze. I tu dwa tropy.

Po pierwsze, pomaga nam w zmianie fakt, że proces zmiany jest prosty do zrozumienia. Wynik ten bardzo badaczy zaskoczył, ale im prościej coś się da wytłumaczyć, tym bardziej uważamy to za dobry pomysł. Jeśli więc nie potrafimy opowiadać o procesie elegancko, nie mamy fajnych porównań, rysunków, prezentacji i metafor o pszczołkach i motylkach, to z samego tego tylko powodu będzie trudno o transformację. Lubimy, jak coś łatwo da się zrozumieć i możemy

się tym swoim zrozumieniem pochwalić rodzinie oraz sąsiadom. Jest tu pewien kłopot. Niektóre zjawiska są trudne i przekładanie ich na pszczołki i motylki powoduje, że upraszczamy proces, który technicznie jest złożony. Ludzie myślą potem, że to po prostu

**Transformujemy
wtedy, kiedy
podobni do nas
transformują. Jeśli
25 proc. bliskich
znajomych podejmie
jakąś decyzję,
to prawdopodobnie
i my ją wkrótce
podejmiemy**



jest takie proste. Cóż, rzecz w tym, że jeśli tak myślą, to chętniej zmieniają zdanie. Jeśli coś rozumiem, to mniej się tego boję. Jeśli umiem komuś innemu o tym opowiedzieć, to bardziej się do tego przekonuję. Być może więc jako wykształcone osoby i ekspertów boli nas serce, że upraszczamy skomplikowane procesy, a przez to innym się wydaje, że wiedzą tyle, co my, ale cel jest szczytny. Trzeba przeboleć.

Po drugie, dodajmy dwie kwestie związane z motywacją pozytywną i negatywną. Czyli, czy raczej mówić, ile można zyskać, czy ile można stracić. Otóż, więcej przemawia za negatywną motywacją, choć pozytywna lepiej działa na samym początku. Opowiadamy, jak będzie fajniej, jak taniej, jak lepiej dla najbliższej okolicy, jak zyska rodzina, jak my zyskamy. Taki obrazek kusi. Ale potem okazuje się, że kiedy nadchodzi wątpliwość, to jedne nieprzyjemne emocje najlepiej zwalczać

innymi nieprzyjemnymi, czyli tym, ile można stracić. Nasza awersja do tracenienia jest o wiele silniejszym motywarem niż głód zyskiwania. Zaczęliśmy nawet od tego, że z wiekiem człowiek nie chce się zmieniać, żeby nie stracić. I to doskonały trop. Niechęć do tracenienia jest świetnym, jeśli nie najlepszym motorem transformacji. Bo wiadomo: ile się zarobi, tyle się zarobi, ale ważne, żeby wiedzieć, ile można stracić.

I w tym kontekście pointa transformacji oraz jednocześnie jej tajna właściwość: transformacja jest konieczna. Ważne, by przypominać sobie ciągle, że nie jest tak, że jak się nic nie zrobi, to się nie straci. Świat i okolica się zmienia, a niepodążanie za tym ma swój koszt. I bywa w niektórych przypadkach, że póki się nie zmienimy, to nie zachowamy status quo, a każdego dnia wyrzucamy przez okno dość konkretną kwotę.

Owocnych transformacji! ●

Lubimy, jak coś łatwo da się zrozumieć i możemy się tym swoim rozumieniem pochwalić rodzinie oraz sąsiadom. Jeśli umiem komuś innemu o tym opowiedzieć, to bardziej się do tego przekonuję

Poznaj starania branży ciepłowniczej
na drodze do czystego ciepła

Już wkrótce



Wszyscy odczuwamy potrzebę, by energia, z której korzystają mieszkańcy miast, była zielona. Branża ciepłownicza także chce się zmieniać. Raport „Czyste Ciepło” stanowi zestawienie aktywności wybranych podmiotów ciepłowniczych w zakresie transformacji ciepłownictwa systemowego. Omawia stan obecny branży oraz dążenia dostawców ciepła systemowego do dostaw czystego i bezpiecznego ciepła.

Mamy nadzieję, że wspólna wola, by zmieniać się na lepsze, zaowocuje czystymi źródłami ciepła, bezpiecznymi dla planety oraz ciepłem przyjaznym i wygodnym dla konsumentów.

Redakcja



Izba Gospodarcza
Ciepłownictwo Polskie



CIEPŁO
SYSTEMOWE