

MAGAZYN[©]

CIEPŁA SYSTEMOWEGO

nr 2(55)/2022

TEMAT NUMERU

Transformacja - w kierunku lepszej perspektywy

Twardo stąpając po ziemi, branża ciepłownicza zmienia perspektywę i proponuje rozwiązania na czas kryzysu. Wykorzystanie trudnego momentu, jako szansy na transformację energetyczną, widzi Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie. Apeluje o wsparcie dla branży, by mogła zabezpieczyć potrzeby cieplne 15 milionów Polaków i dokonać trwałej zmiany miksu energetycznego. Dostawcy ciepła przekonują – niezwłocznie zacznijmy oszczędzać ciepło i zasoby planety, robiąc pierwszy krok w kierunku zmiany. Zmieniajmy się stopniowo w jedynym właściwym kierunku – zielonym, jak nasza planeta.



MAGAZYN CIEPŁA SYSTEMOWEGO

Wydawca:

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

Projekt i skład:

KONCEPTLAB
www.konceptlab.pl

Kontakt z redakcją:

cieplosystemowe@cieplosystemowe.pl
www.magazyncieplasytemowego.pl

Fotografie:

istock: 1, 3, 4, 6, 8, 11, 16, 18, 19, 24, 30

Archiwum: 13, 14, 20, 23

www.onteco.com: 26

Ogród Zoologiczny w Łodzi: 27, 28, 29

Dostawcy ciepła szukają rozwiązań dopasowanych do rynkowej rzeczywistości, by zadbać o ogrzanie 15 milionów Polaków. Choć sytuacja jest nadzwyczajna, branża ciepłownicza aktywnie zgłasza inicjatywy, które mogą być rozwiązaniem problemu ograniczonych zasobów, wysokich cen uprawnień do emisji oraz inflacji. Jednym z proponowanych rozwiązań jest wykorzystanie odpadów, których nie da się w żaden inny sposób przetworzyć – jako zasobów do produkcji ciepła. Innym, lecz kosztowniejszym sposobem, jest dalszy, jeszcze intensywniejszy, rozwój w kierunku zielonych technologii. Procesy te jednak chwilę potrważą, a zanim się wydarzą, już tej jesieni wszyscy będziemy oszczędzać zasoby i energię na większą niż kiedykolwiek skalę. To już nie moda, a konieczność. Bo gdy nie ma jak czerpać zasobów z zewnątrz, warto sięgnąć po zasoby własne i być za nie wdzięcznym – o czym przekonuje Miłosz Brzeziński.

Z życzeniami przyjemnej lektury

Redakcja



KALORYFERY BĘDĄ CIEPŁE. **ALE WIĘCEJ ZA TO ZAPŁACIMY**

Wstrzymane dostawy surowców, brak węgla z polskich kopalń, import z Ameryki Południowej i Australii, wojna w Ukrainie, sankcje wobec Rosji, inflacja... Wszystko to wpływa na ceny ciepła i ciepłej wody.

Ciepło systemowe dociera do domów i mieszkań ponad 15 mln Polaków. Miejskie sieci ciepłownicze są zasilane z ciepłowni czy elektrociepłowni. Często produkcja ciepła odbywa się w procesie kogeneracji, jednocześnie z produkcją energii elektrycznej, dzięki temu zmniejsza się nie tylko zużycie paliwa, ale także emisja dwutlenku węgla. Ciepło systemowe pozwala w polskich miastach oddychać zdrowo, bo nie tworzy niskiej emisji.

Dotychczas za wzrost cen ciepła systemowego odpowiadały głównie rosnące koszty uprawnień do emisji dwutlenku. Sytuacja zmieniła się dramatycznie w tym roku, z powodu aktualnych warunków geopolitycznych i sytuacji gospodarczej na świecie. Obecnie na ceny energii wywierają również niebagatelny wpływ rosnące gwałtownie

koszty surowców oraz kłopoty z zaopatrzeniem w paliwa.

O skalę podwyżek ciepła systemowego zapytaliśmy Jacka Szymczaka, prezesa Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie.

ILE ZAPŁACIMY ZA CIEPŁO NA JESIENI?

Od kilkudziesięciu do stu kilkudziesięciu procent więcej. O tyle wzrosną ceny ciepła systemowego, gwałtownie wzrosły bowiem koszty surowców – węgla i gazu, a także uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Podwyżki są pochodną rosnących kosztów. Rozmawiamy na ten temat z Urzędem Regulacji Energetyki, który zatwierdza taryfy. Próbowemy też wyjaśnić te podwyżki naszym odbiorcom.

W skali kraju w miksie paliwowym ponad 70 proc. stanowi węgiel kamienny, 11 proc. zaś gaz. Poziom podwyżek ciepła

będzie więc zróżnicowany w zależności od tego, jakie paliwo wykorzystuje dane przedsiębiorstwo i ile pochodzi z importu. Węgiel krajowy od początku roku podrożał dwuipółkrotnie – do 30 zł za GJ, a węgiel importowany pięciokrotnie – do około 60 zł za GJ.

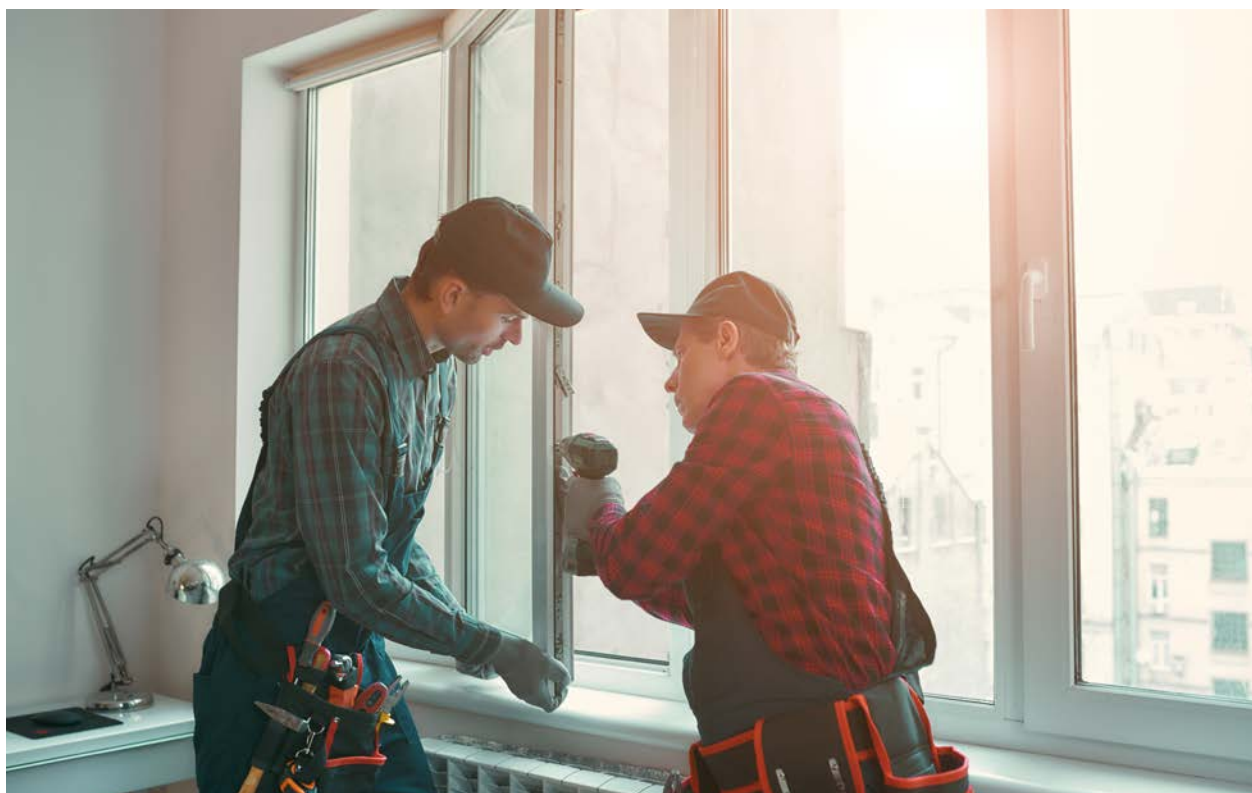
W porównaniu z 2021 rokiem średnia cena węgla wzrosła o 114 proc., cena gazu o ponad 340 proc., a cena uprawnień do emisji tony dwutlenku węgla o ponad 110 proc. Ze względu na bardzo wysoką inflację – w czerwcu 15,6 proc. – w górę poszybowały też pozostałe koszty operacyjne.

90,16

euro za tonę

wynosiła 30 czerwca br. cena uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Rok temu było to 56,25 euro.

O ostatecznym rachunku za ciepło decyduje także stan termoizolacyjny budynku, w którym mieszkamy, jak również nasze przyzwyczajenia dotyczące użytkowania energii



WZROST KOSZTÓW PRODUKCJI CIEPŁA SYSTEMOWEGO 2022 VS. 2021

Źródło: IGCP



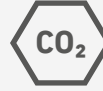
WĘGIEL

137%



GAZ

348%



UPRAWNIENIA
DO EMISJI CO₂

112%



INNE KOSZTY

50%

CZY CIEPŁOWNIE MAJĄ WYSTAR- CZAJĄCE ZAPASY WĘGLA NA ZIMĘ? SŁYSZYMY, ŻE GO BRAKUJE...

Producenci ciepła systemowego używają w ciepłowniach około 5 mln ton węgla rocznie, z czego tylko 2,1 mln ton kupują od polskich dostawców. Polska Grupa Górnicza (PGG) wypowiedziała umowy długoterminowe z przedsiębiorstwami ciepłowniczymi i zaproponowała nowe kontrakty ze zdecydowanie wyższymi cenami. Po długich negocjacjach udało nam się zagwarantować ceny węgla do końca 2022 roku.

Węgla wystarczającej jakości jest jednak za mało w kraju. Te brakujące 2,9 mln ton branża musi zakupić na światowych rynkach i przetransportować do kraju, a możliwości przeładunkowe polskich portów są ograniczone.

SKĄD IMPORTUJEMY WĘGIEL?

Dotychczas kupowaliśmy węgiel głównie w Rosji – był dobry jakościowo i konkurencyjny cenowo. Obecnie importujemy z takich odległych krajów jak Australia, Kolumbia czy RPA.

JAKA JEST KONDYCJA PRZEDSIĘ- BIORSTW CIEPŁOWNICZYCH?

Sytuacja ekonomiczna branży ciepłowniczej od wielu lat jest bardzo trudna. Wskaźnik rentowności przedsiębiorstw ciepłowniczych w 2020 roku według URE (raport „Energetyka ciepła w liczbach 2020”) wynosił -2,36 proc. Wiele, szczególnie mniejszych, przedsiębiorstw ma problem z płynnością finansową, z uzyskaniem bankowości. Nie mają możliwości

zaciągania kredytów na zakup paliwa. A za węgiel importowany trzeba zapłacić z góry albo tuż po dostawie.

JAKIEJ POMOCY ZE STRONY RZĄ- DU OCZEKUJE BRANŻA?

Na poziomie rządowym są potrzebne gwarancje kredytowe, których może udzielać np. Bank Gospodarstwa Krajowego. Pozwoliłyby one ciepłowniom na zakup na kredyt węgla albo uprawnień do emisji dwutlenku węgla.

Rząd zaproponował gwarantowaną cenę węgla – 996 zł za tonę – dla gospodarstw domowych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych. Takiej propozycji nie otrzymały gospodarstwa domowe ogrzewane ciepłem systemowym.

JAK ODBIORCY CIEPŁA SYSTEMO- WEGO MOGĄ SIĘ PRZYGOTOWAĆ DO ZIMY?

O ostatecznym rachunku za ciepło, który zapłaci odbiorca, decyduje też stan termoizolacyjny budynku i mieszkania, a także przyzwyczajenia dotyczące użytkowania energii.

Sprawdźmy więc, czy nasze okna są szczelne, wyregulujmy je, a jeśli trzeba – wymieńmy na nowe. Zadbajmy o sprawność grzejników. Kaloryfery powinny być regularnie odpowietrzane i czyszczone. Żeliwne, niesprawne kaloryfery zastąpmy nowszymi, estetycznymi modelami. Zamontujmy ekrany za kaloryferami. To popularny sposób na podniesienie temperatury w pomieszczeniu, dzięki temu można oszczędzić nawet 5 proc. ciepła.

Oszczędzajmy ciepłą wodę. Wymieńmy krany na jednouchwytowe, z mieszalnikiem ciepłej i zimnej wody. Zamontujmy także perlatory, które zmniejszają jej zużycie. Zmieńmy nawyki – prysznic zamiast kąpeli w wannie, zakręcajmy wodę podczas mycia zębów lub golenia.

Latem rozsądnie używajmy klimatyzacji, stosujmy sprawdzone metody wychładzania pomieszczeń – wietrzmy rano i wieczorem, zasłaniajmy okna. I sadźmy drzewa w mieście. Zielerń wokół budynków skutecznie przeciwdziałają zjawisku wyspy ciepła.

Zimą obniżmy nieco temperaturę w mieszkaniu. Zmniejszenie jej o jeden stopień nie zaburzy komfortu cieplnego mieszkańców – jak przekonuje kampania „20 stopni dla klimatu” prowadzona przez IGCP – natomiast obniży rachunek o ładnych kilka procent, miałoby także korzystny wpływ na planetę. ●

Ceny ciepła są uzależnione od kosztów jego produkcji, czyli cen paliwa i praw do emisji dwutlenku węgla. Gdy one rosną, rośnie też cena ciepła dla odbiorców.

ODZYSK ENERGII Z ODPADÓW



Uważana za najczystsza spalarnię na świecie CopenHill przetwarza rocznie 440 tys. ton odpadów i zapewnia ciepło dla 150 tys. domostw w Kopenhadze

Przeciwdziałanie zmianom klimatu, wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju i gospodarki obiegu zamkniętego oraz stworzenie efektywnego ekonomicznie i ekologicznie systemu gospodarowania odpadami to obecnie najpoważniejsze wyzwania środowiskowe i gospodarcze.

Marnujemy zasoby naturalne i zanieczyszczamy środowisko, ponieważ większość z nas działa zgodnie z zasadą „zużyj i wyrzuć”. Model gospodarki cyrkularnej zakłada natomiast, że surowce i produkty pozostają w obiegu najdłużej, jak to możliwe – dzięki temu możemy wydobywać mniej surowców naturalnych i produkować mniej odpadów, a te które już powstaną, wykorzystamy ponownie np. do produkcji ciepła.

JAK TO W POLSCE JEST Z ODPADAMI

W 2020 roku wyprodukowaliśmy ponad 13 mln ton odpadów. Profesor Grzegorz Wielgosiński z Politechniki Łódzkiej szacuje, że za 2-3 lata osiągniemy „docelowy” poziom odpadów komunalnych – rocznie około 15 mln ton.

Odpadów segregowanych w 2020 roku było 38 proc., czyli prawie 5 mln ton, i tylko one mogą zostać poddane recyklingowi. Większość odpadów komunalnych trafia więc na składowiska – to najbardziej nieekologiczna i nieekonomiczna forma gospodarowania nimi. Co więcej, składowanie tzw. frakcji kalorycznej jest niezgodne z prawem i obciążone wysokimi karami finansowymi.

Znaczna część odpadów nieodnawialnych o dużej wartości opałowej może być przetworzona w tzw. paliwo alternatywne – RDF (ang. Refuse Derived Fuel). W Polsce rocznie produkujemy ok. 4,5 mln ton Pre-RDF i RDF.

– Odpady powinny być lokalnie wykorzystywane w ciepłownictwie. Pełne zagospodarowanie potencjału frakcji energetycznej pozwoliłoby na wyprodukowanie w skali kraju 10 proc. ciepła, dotychczas wytwarzanego w przeważającej większości w oparciu o węgiel – podkreśla Jacek Szymczak, prezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. – Uznanie ciepła z odpadów za odpadowe byłoby zgodne z aktualnymi wymogami i planami w kontekście „Fit for 55”.

ODZYSK ENERGII Z ODPADÓW

Elementem gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), dopełniającym

proces recyklingu i przyczyniającym się do ograniczania składowania odpadów, są zakłady odzysku energii (ZOE) w ciepłowniach i elektrociepłowniach – nowoczesne instalacje termicznego przekształcania odpadów (ITPO), które do wytworzenia ciepła i energii elektrycznej używają wysokokalorycznej frakcji odpadów komunalnych pre-RDF.

– Budowa instalacji termicznego przetwarzania odpadów jest ważnym elementem dekarbonizacji polskiego systemu ciepłowniczego – mówi prezes Szymczak. – ITPO umożliwiają odzysk energii z kalorycznej frakcji resztkowej, powstałej w procesach odzysku i recyklingu odpadów komunalnych, której nie można składować.

Odpady energetyczne przetwarzane w ZOE to np. siatki foliowe, styropian,

pieluchy jednorazowe, podpaski, zabrudzony papier, folie po słodyczach.

SZKODLIWE CZY NIE?

W Europie działa ponad 500 spalarni odpadów, na całym świecie jest ich ponad 2500. W Polsce spalarnie funkcjonują w: Warszawie (w rozbudowie), Krakowie, Koninie, Białymstoku, Szczecinie, Rzeszowie, Poznaniu, Bydgoszczy. W 2023 roku mają zacząć pracować spalarnie w Olsztynie i Gdańsku.

Spalarniom odpadów stawiane są rygorystyczne wymagania środowiskowe, to powoduje, że ZOE, w przeciwieństwie do instalacji węglowych, praktycznie nie emituje dioksyn,

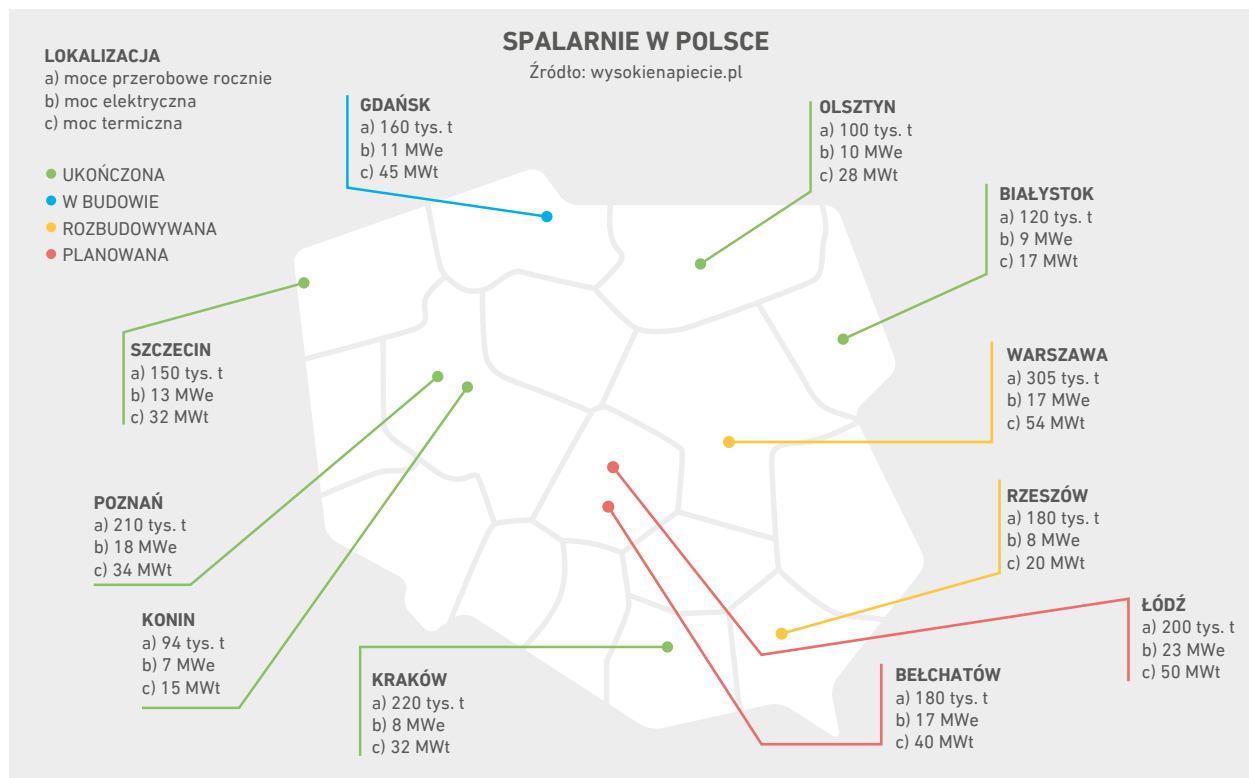
a emisja zanieczyszczeń ze spalarni jest zawsze mniejsza niż ze spalania innych paliw stałych. Główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza w Polsce jest tzw. niska emisja z palenisk domowych.

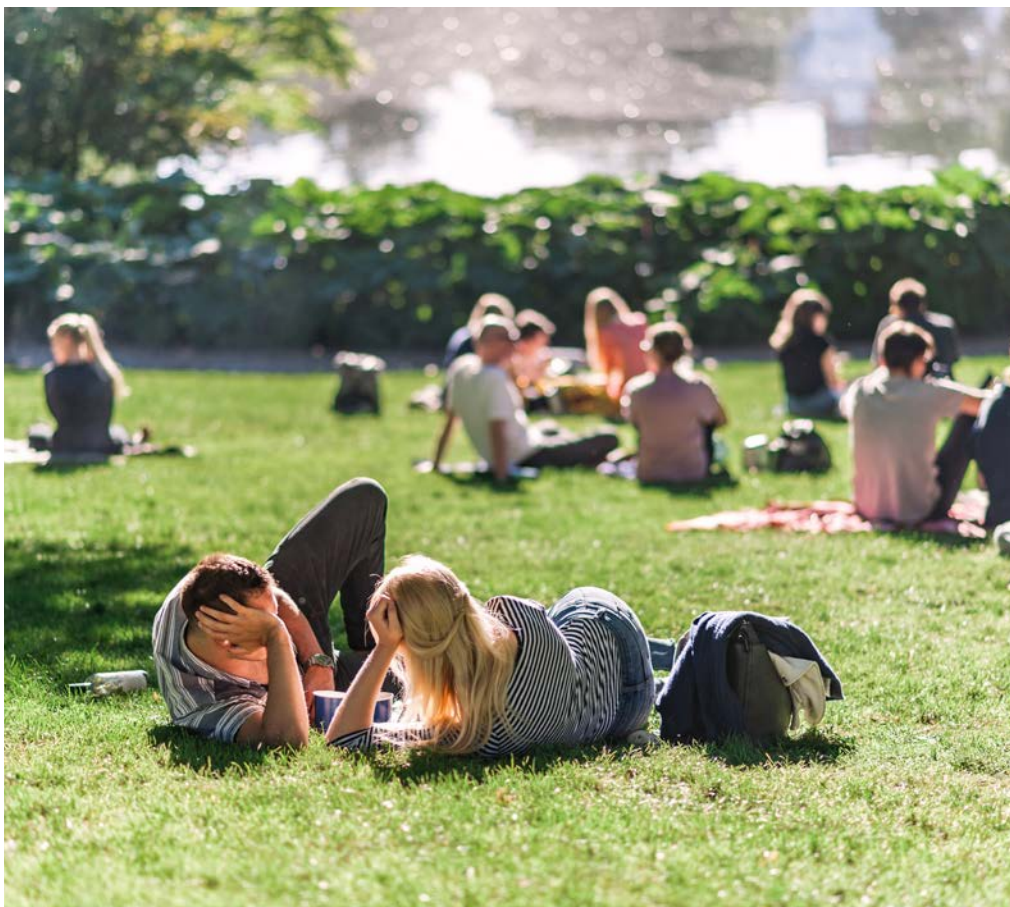
NISKOEMISYJNE ELEKTROCIĘPŁOWNIE

Profesor Grzegorz Wielgościński w „Przebiegu Komunalnym” z lutego br. twierdzi, że budowa niskoemisyjnych spalarni odpadów pełniących funkcje elektrociepłowni może rozwiązać w Polsce nie tylko problem zagospodarowania nienadających się do recyklingu odpadów komunalnych, ale jednocześnie poprawić jakość powietrza w naszych miastach. Podobnie jak modernizacja źródeł ciepła w ciepłowniach w kierunku energetycznego wykorzystania odpadów oraz rozbudowa miejskich sieci ciepłowniczych i podłączenie do ciepła systemowego jak największej liczby mieszkańców. ●

300 kg

odpadów wytwarza
rocznie przeciętny Polak





Przestarzałe „kopciuchy” są jedną z głównych przyczyn zanieczyszczenia powietrza w Polsce. Walkę z niską emisją wspomaga rozwój ciepłownictwa systemowego, które staje się coraz bardziej zielone.

CZYM SIĘ OGRZEWAJĄ POLACY. CEEb PRZECIw SMOGOWI

Ciepło systemowe, kominek, koza, piec kaflowy, kuchnia węglowa, piec węglowy i gazowy, pompa ciepła, kolektor słoneczny... Wszystkie źródła ciepła mają trafić do rejestru Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków.

Zkońcem czerwca br. minął termin złożenia deklaracji dla źródeł ciepła. Urzędy jednak w dalszym ciągu przyjmują oświadczenia, działa także formularz online.

Baza CEEB ma wspierać wymianę „kopciuchów”, a tym samym walkę z niską emisją i ze smogiem.

KTO SKŁADA DEKLARACJĘ DO CEEB

Każdy właściciel lub zarządca nieruchomości, czyli mieszkania, domu, także domku letniskowego, budynku lub lokalu użytkowego musi zgłosić posiadane źródła ciepła i spalania paliw o mocy do 1 MW.

Termin 30 czerwca 2022 roku dotyczył domów i lokali już istniejących. Właściciele nowo powstałych budynków muszą złożyć deklarację w ciągu 14 dni od uruchomienia nowego źródła ciepła lub spalania paliw. Jeśli budynek ma więcej niż jednego właściciela, deklarację może złożyć jeden z nich. W przypadku budynków wielorodzinnych wspólne źródła ciepła w budynku, np. sieć ciepłowniczą, zgłasza zarządca, a indywidualne źródła ciepła, np. kominek – właściciel mieszkania.

Deklaracje składają również właściciele domków letniskowych – jeśli zainstalowane są w nich źródła ciepła, np. kominki.

JAK SIĘ WPISAĆ DO BAZY CEEB

Deklarację można składać online na stronie ceeb.gov.pl – trzeba mieć profil zaufany lub dowód osobisty z warstwą elektroniczną, albo w formie papierowej do urzędu gminy – osobiście lub listem poleconym. Formularz „A” jest przeznaczony dla budynków zamieszkałych, formularz „B” dla niemieszkalnych, np. domki na działce. Urzędnicy na wprowadzenie danych do systemu mają 6 miesięcy (dla budynków już istniejących) lub 30 dni (dla nowo powstałych budynków).

CO SIĘ PODAJE DO CEEB

W deklaracjach, poza danymi kontaktowymi i adresem nieruchomości, znajdują się informacje o liczbie i rodzaju źródeł ciepła lub spalania paliw, ich przeznaczeniu i wykorzystywanych paliwach.

JAK SKORYGOWAĆ BŁĘDY W DEKLARACJI

Pomyłki można poprawić osobiście lub zrobić to urzędniczy.

Pod koniec maja br. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego (GUNB), który prowadzi rejestr CEEB, wprowadził nowe funkcjonalności w systemie, m.in. możliwość korygowania pomyłek właśnie czy sprawniejsze wyszukiwanie w zakładce „Budynki i deklaracje”. Ma się też pojawić e-usługa „Sprawdź swoją deklarację”, która pozwoli szybko wyszukiwać deklaracje zapisane w systemie.

CZYM SIĘ OGRZEWAJĄ POLACY

Według danych GUNB, do 1 lipca br. do bazy CEEB trafiło w sumie 6 345 529 deklaracji.

W Polsce najczęściej ogrzewamy się piecami gazowymi oraz kotłami na paliwo stałe, w tym zatruwającymi środowisko „kopcuchami”. Najwięcej deklaracji (na dzień 11 lipca br.) złożyli mieszkańcy gmin:

Kary dla spóźnialskich

Za niezłożenie w wyznaczonym terminie, czyli do 30 czerwca br., deklaracji do ewidencji CEEB, można zostać ukaranym grzywną w wysokości do 500 zł, a jeśli sprawa trafi do sądu, to kara może wynieść nawet do 5 tys. zł.

Nie przewidziano natomiast kar za podanie w deklaracji błędnych informacji, można je poprawić samodzielnie lub zrobić to urzędnicy.

Zawidów na Dolnym Śląsku (100 proc.), Siennica Różana i Terespol na Lubelszczyźnie (po 100 proc.) oraz Sulmierzyce w Wielkopolsce (99 proc.), najmniej z kolei deklaracji wpłynęło w gminach: Moszczenica w Małopolsce (21 proc.) oraz Zwolień (23 proc.) i Jedlińsk (26 proc.) na Mazowszu. ●

RODZAJE ŹRÓDEŁ CIEPŁA W POLSKICH DOMACH

Źródło: Deklaracje złożone w CEEB (do 1.07.2022; gung.gov.pl)



2 346 454

Gazowy kocioł / bojler / podgrzewacz / kominiek



2 162 492

Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem



1 092 393

Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem



1 028 944

Kominiek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe



1 031 390

Elektryczne ogrzewanie / bojler



309 401

Kolektory słoneczne



210 406

Pompa ciepła



508 133

Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa



421 379

Piec kaflowy na paliwo stałe



288 914

Ciepło systemowe / miejska/lokalna sieć ciepłownicza



94 829

Kocioł olejowy

CZAS NAJWYŻSZY NA POLSKI WODÓR

Od dawna słyszymy, że wodór to paliwo przyszłości. Z powodu wojny na Ukrainie przyszłość dzieje się teraz. Wodór i odnawialne paliwa mają do odegrania ważną rolę w uniezależnieniu się od importu surowców z Rosji.

Dla europejskiej gospodarki, opartej na paliwach kopalnych, w tym na gazie, budowa wodorowej gospodarki może być sposobem na wyjście z surowcowego kryzysu. Wodór ma bowiem wiele zastosowań. Może być: źródłem ciepła, magazynem energii oraz paliwem w transporcie kolejowym, samochodowym, morskim, a także lotniczym.

– Im szybciej przejdziemy na odnawialne źródła energii i wodór, w połączeniu z większą efektywnością energetyczną, tym szybciej staniemy się naprawdę niezależni i będziemy panować nad systemem energetycznym – podkreślała przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen, ogłaszając 8 marca br. plan REPowerEU.

Celem REPowerEU jest zwiększenie odporności systemu energetycznego w UE, co w praktyce ma oznaczać całkowitą rezygnację ze sprowadzania gazu, ropy naftowej i węgla z Rosji przed 2030 rokiem. W przypadku gazu ten import miał spaść o dwie trzecie do końca tego roku.

Tymczasem uniezależnienie się Polski od rosyjskich paliw stało się pilną koniecznością – 19 kwietnia prezydent Andrzej Duda podpisał ustawę wprowadzającą embargo na import węgla z Rosji, a 27 kwietnia Gazprom wstrzymał dostawy gazu ziemnego do naszego kraju.

STRATEGIA NA WODÓR

Mało kto wie, że Polska jest, po Niemczech i Holandii, największym producentem wodoru w Europie. Rocznie wytwarzamy 1,3 mln ton wodoru szarego, głównie w procesie reformingu

parowego gazu ziemnego. Wodór wykorzystujemy w przemyśle chemicznym, rafineryjnym oraz spożywczym.

Od grudnia zeszłego roku mamy także „Polską Strategię Wodorową do roku 2030 z perspektywą do roku 2040” (PSW).

Dokument określa główne cele gospodarki wodorowej oraz kierunki działań potrzebnych do ich osiągnięcia, w tym metody produkcji wodoru niski i zeroemisyjnego. Odnosi się do priorytetowych obszarów wykorzystania wodoru: energetyki, transportu i przemysłu, a także jego produkcji i dystrybucji.

Wodór ma pełnić rolę magazynu energii, umożliwić bilansowanie sieci elektroenergetycznej, a także obniżenie emisyjności w tych segmentach, w których dekarbonizacja jest ekonomicznie nieuzasadniona lub niemożliwa poprzez elektryfikację.

Cele, które wytycza PSW, to: wdrożenie technologii wodorowych w energetyce i ciepłownictwie; wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie; wsparcie dekarbonizacji przemysłu; produkcja wodoru w nowych instalacjach; sprawny i bezpieczny przesył, dystrybucja i magazynowanie wodoru; stworzenie stabilnego otoczenia regulacyjnego.

– Wykorzystanie wodoru, przede wszystkim zielonego, w ciepłownictwie to jedno z narzędzi do zazielenienia ciepłownictwa, uzyskania redukcji emisji dwutlenku węgla, a także, co dzisiaj staje się bardzo ważne, niezależności energetycznej. Instalacje ciepłownicze oparte na paliwie wodorowym pojawiają się coraz częściej w planach transformacji systemów wytwarzania ciepła, gdyż pozwalają one na

800

mln euro

dla Polski na wsparcie technologii wodorowych jest zapisanych w Krajowym Planie Odbudowy



Wykorzystanie wodoru, przede wszystkim zielonego, w ciepłownictwie to jedno z narzędzi do zazielenienia ciepłownictwa, uzyskania redukcji emisji dwutlenku węgla, a także do niezależności energetycznej

utrzymanie produkcji ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji i współpracę z wysokotemperaturowymi systemami ciepłowniczymi. Ta cecha jest bardzo ważna, szczególnie dla dużych systemów ciepłowniczych – mówi Bogusław Regulski, wiceprezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. I dodaje: – W mojej ocenie, wykorzystanie wodoru w ciepłownictwie będzie stanowić jedno z narzędzi transformacji procesów wytwarzania ciepła. Uzyskanie odpowiedniej jakości ciepła i utrzymanie bezpieczeństwa dostaw wymagać będzie dywersyfikacji technologii i nośników energii.

POLSKA WODOROWA GOSPODARKA ROK ZA ROKIEM

PSW zakłada, że do 2025 roku zostanie zainstalowanych 50 MW, a do 2030 roku 2 GW mocy elektrolizerów do produkcji niskoemisyjnego wodoru ze źródeł odnawialnych.

W połowie obecnej dekady mają zostać uruchomione instalacje Power-to-Hydrogen (P2H) o łącznej mocy 1 MW, a na koniec dekady – instalacje

ko- i poligeneracyjne o mocy do 50 MWt zasilane wodorem oraz instalacje mikrogeneracyjne o mocy 1–10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej.

Do 2030 roku powstaną stacje podczyszczania wody opadowej do produkcji odnawialnego wodoru, wodor będzie wykorzystywany także w magazynach energii.

W 2025 roku mają zostać uruchomione minimum 32 stacje tankowania wodoru, a pasażerów będzie wozić 100-250 autobusów napędzanych wodorem, do 2030 roku takich pojazdów ma być już nawet 1000.

Do 2025 roku ma zostać opracowane studium wykonalności wodorowego rurociągu północ-południe, nazywanego autostradą wodorową. Istniejąca gazowa infrastruktura ma zostać sprawdzona pod kątem możliwości załączenia wodoru i przesyłu mieszanin wodoru z gazem. Zgodnie z regulacjami unijnymi, obecnie budowane gazociągi powinny być gotowe na załączanie gazów odnawialnych, w tym wodoru.

Do 2030 roku powstanie co najmniej pięć dolin wodorowych, których inwestycje zostaną włączone w infrastrukturę ogólnoeuropejską.

Trwają prace nad tzw. konstytucją dla wodoru – pakietem ustaw i rozporządzeń dla nowego sektora, dotyczących np. powołania operatora sieci wodorowych, określenia przepisów środowiskowych dla inwestycji wodorowych czy przepisów przejściowych dla sieci wodorowych. Z zapowiedzi resortu z kwietnia br. wynika, że pakiet ma zostać uchwalony jeszcze w tym roku.

Jednocześnie Polska pierwsza w UE opracowała porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej, które precyzuje zapisy PSW. Do inicjatywy przystąpiło już ponad 200 podmiotów, m.in. BGK, NCBiR, NFOŚiGW, Gaz-System, PSPA, Grupa Orlen, PGNiG, Grupa Lotos, Pesa.

DOLINY WODOROWE

Na świecie zaprojektowano 36 hubów, zwanych także dolinami wodorowymi, z czego w Europie ponad 20. Łączą one

PRODUKCJA WODORU WEDŁUG ŹRÓDEŁ ENERGII PIERWOTNEJ

Źródło: Polska Strategia Wodorowa, Ministerstwo Klimatu i Środowiska

TECHNOLOGIE PRODUKCJI



WĘGIEL

Zgazowanie węgla
Separacja z gazu koksowniczego
+ CCS/CCU



GAZ ZIEMNY LUB ROPA NAFTOWA

Reforming parowy
Produkt uboczny w procesach rafineryjnych
Pioliza
+ CCS/CCU



ODPADY

Zgazowanie
Pioliza
Termiczne przetwarzanie



OZE

Elektroliza
Reforming parowy biometanu
Zgazowanie, fermentacja lub pioliza biomasy
Reforming parowy biogazu



ENERGIA JĄDROWA I INNE

Elektroliza
Pioliza
Reaktory wysokotemperaturowe (HTR)

na jednym obszarze procesy związane z produkcją, przechowywaniem, dystrybucją i wykorzystaniem wodoru w zintegrowany ekosystem. Wodór w regionie jest wykorzystywany w różnych sektorach gospodarki, np. chemia, przemysł stalowy, transport, energetyka itp.

Najwięcej, pięć, projektów jest realizowanych w Holandii, m.in. w porcie w Rotterdamie, Amsterdamie oraz zagłębiu gazowym w Groningen.

Zgodnie z PSW, w Polsce do 2030 roku ma zostać stworzonych pięć dolin wodorowych: Dolnośląska Dolina Wodorowa, Mazowiecka Dolina Wodorowa, Podkarpacka Dolina Wodorowa, Pomorska Dolina Wodorowa, Wielkopolska Dolina Wodorowa.

Rozwój polskich dolin wodorowych nadzoruje Agencja Rozwoju Przemysłu, a ich powstawanie wpisano do Krajowego Planu Odbudowy.

WODOROWY SŁOWNICZEK

Wodór nie jest formą energii samą w sobie, jest nośnikiem energii, wykorzystywanym do magazynowania, przenoszenia i dostarczania energii pochodzącej z innych źródeł: węgla, gazu ziemnego, wiatru, słońca, energii jądrowej i biomasy.

Zwyczajowo wodór wyróżniamy kolorami. Większość energii wodorowej jest produkowana z paliw kopalnych – to wodór czarny, szary lub niebieski.

- **Szary wodór** powstaje z gazu ziemnego lub węgla w procesie reformingu parowego metanu. Para wodna pod ciśnieniem rozbija go na wodór i dwutlenek węgla, który ulatnia się do atmosfery.
- **Niebieski wodór** powstaje w tym samym procesie co szary, ale dzięki użyciu technologii CSS większość dwutlenku węgla jest wychwytywana z atmosfery i składowana bądź magazynowana.
- **Turkusowy wodór** powstaje w wyniku pirolizy gazu ziemnego.
- **Wodór czarny** (z węgla kamiennego) oraz **brązowy** (z węgla brunatnego) powstaje podczas gazyfikacji węgla w wysokich temperaturach, bez spalania.
- **Biały wodór** pochodzi z geologicznych źródeł naturalnych. **Fioletowy wodór** jest wytwarzany w procesie elektrolizy (rozkładu wody na wodór i tlen) z wykorzystaniem energii jądrowej.
- Najbardziej pożądanym **zielony wodór** jest produkowany w procesie zwanym elektrolizą – z odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatr i słońce – to rozwiązanie energetyczne o zerowej emisji dwutlenku węgla. Taki wodór stanowi mniej niż 1 proc. całkowitej ilości wytwarzanego wodoru, z powodu braku wystarczającej ilości OZE oraz możliwości transportowych.
- **Pioliza** to proces rozkładu substancji zachodzący bez udziału tlenu i pod wpływem bardzo wysokiej temperatury (400-1000°C).
- **Technologia CCS** (ang. *Carbon Capture and Storage*), zwana także sekwestracją dwutlenku węgla, polega na wychwytywaniu dwutlenku węgla ze spalin oraz jego magazynowaniu.
- **Technologia CCU** (ang. *Carbon Capture and Utilisation*) polega na wychwytywaniu dwutlenku węgla ze spalin oraz jego utylizacji. ●



KONIN

RUSZA PRZEBUDOWA WĘZŁÓW

Z początkiem kwietnia została podpisana umowa pomiędzy MPEC Konin Sp. z o.o. a przedsiębiorstwem ENERGETERM Sp. z o.o. z Torunia na przebudowę węzłów i sieci ciepłowniczych w Koninie. Wartość umowna zadań to 6 352 609,77 zł brutto. Objęte umową prace wchodzą w zakres projektu „Przebudowa węzłów i sieci ciepłowniczych w Koninie”, na który to MPEC Konin otrzymał dofinansowanie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach działania „1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu, oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020” w wysokości 4 129 732,96 zł. Zakres robót obejmuje: budowę indywidualnych węzłów ciepłowniczych oraz budowę i przebudowę sieci wysokoparametrowych w ramach likwidacji węzłów grupowych na osiedlu Zatorze i ul. Piłsudskiego. Zlikwidowanych zostanie łącznie osiem węzłów grupowych (siedem na Zatorzu, jeden na osiedlu Sikorskiego), w ich miejsce powstanie 29 węzłów indywidualnych. Łączna długość sieci objętej projektem wynosi około 2,9 km, w tym długość sieci zmodernizowanej

i wybudowanej – około 2,4 km, a długość sieci likwidowanej – około 0,5 km. Celem projektu jest zmniejszenie strat ciepła w procesie jego dystrybucji poprzez rozgrupowanie węzłów grupowych i wyłączenie z użytkowania sieci ciepłowniczych niskoparametrowych oraz przebudowę/budowę sieci i przyłączy wysokoparametrowych. Wykonanie przebudowy pozwoli na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 2 730 GJ w ciągu roku oraz spadek emisji gazów cieplarnianych o 1 060,55 Mg/rok. Prace zostaną zrealizowane w latach 2022–2023. ●



CIECHANÓW

„LEKJCIE CIEPŁA” W CIECHANOWIE

Uczniowie szkół podstawowych w Ciechanowie poznawali zagadnienia dotyczące produkcji ciepła, niemarnowania energii i oszczędzania zasobów. Zajęcia w tym roku szkolnym odbywały się głównie w klasach pierwszych. Były prowadzone dwuetapowo: w pierwszej części – na podstawie przygotowanych zdjęć, filmów czy prezentacji multimedialnej oraz dyskusji z przedstawicielem PEC w Ciechanowie – dzieci dowiadywały się, czym jest ciepło, w jaki sposób dociera ono do mieszkańców, następnie uczniowie słuchali bajki o „Czerwonym Kapturku

w mieście przyszłości”. W ramach zajęć dzieci poznawały też zasady niemarnowania ciepła oraz dowiadywały się, czym jest smog i jak możemy przeciwdziałać temu zjawisku. Podsumowaniem programu będzie, jak co roku, konkurs plastyczny. Uczniowie z Ciechanowa będą mieli za zadanie przedstawić za pomocą dowolnej formy graficznej wybraną przez siebie postać z bajki o Czerwonym Kapturku. Nagrodą w konkursie jest np. zamieszczenie zwycięskich prac w kalendarzu firmowym PEC na rok 2023 oraz zwiedzanie ciepłowni. Na „Lekcje Ciepła”, z tłumaczeniem na język ukraiński, zostały zaproszone dzieci z Ukrainy – 12 kwietnia br. do ciechanowskiego Parku Nauki TORUS. Zajęcia zaczęły się od bajki „Czerwony Kapturek w mieście przyszłości”, z której dzieci dowiedziały się podstawowych informacji na temat powstawania ciepła oraz sposobów jego niemarnowania, czym jest smog. Następnie uczniowie wzięli udział w pokazie doświadczeń chemicznych o tematyce „ciepło, smog”, które także odbyły się w języku ukraińskim. ●



KOSZALIN

„LEKJCIE CIEPŁA” W KOSZALINIE

Miejska Energetyka Ciepła w Koszalinie od wielu lat uczestniczy w projekcie

edukacyjno-ekologicznym „Lekcje Ciepła”, który przybliżył dzieciom i młodzieży zagadnienia związane z bezpiecznym dla środowiska wytwarzaniem energii cieplnej.

W roku szkolnym 2021/2022 spółka MEC Koszalin podjęła współpracę z wieloma szkołami, m.in. SP 18, SP 3, SP 5, SP 10, szkołą integracyjną SP 21. Mimo ciężkiej sytuacji spowodowanej szerszeniem się wirusa COVID-19, udało się przeprowadzić zajęcia dla około 350 uczniów.

O sposobach ekologicznego wykorzystywania ciepła, także w formie zdalnej, dowiadywali się zarówno uczniowie klas II–III, jak i IV–V. Niezwykle przydatne w przeprowadzeniu projektu były bajki, których bohaterem jest znana wszystkim postać Czerwonego Kapturka. Dzieci z zaciekawieniem słuchały nagrań i aktywnie uczestniczyły w zajęciach, dowiadując się, skąd się bierze ciepła woda w kranie, dlaczego grzejniki są ciepłe, jak powstaje ciepło albo dlaczego nie należy wieszać mokrego sweterka na kaloryferze. Wiele miejsca poświęcono również smogowi, paleniu śmieci powodującym choroby oraz nadmieremu spalaniu materiałów trujących powietrze. MEC Koszalin przekazało szkołom komplety bajek o Czerwonym Kapturku, kolorowanki edukacyjne i materiały do ich wypełnienia. Dzień Ziemi 2022 22 kwietnia MEC wspólnie z Przedsiębiorstwem nr 12 w przeprowadziło akcję ekologiczną, podczas której powstały łąki kwietne dla pszczoł oraz został zamontowany zbiornik na deszczówkę. ●



Stawomir Lorek

Prezes Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Konin sp. z o.o.

Jest absolwentem Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu – specjalność matematyka teoretyczna oraz studiów podyplomowych.

W latach 2012–2018 zastępca prezydenta miasta Konina. Od 2018 roku związany z MPEC Konin, powołany na stanowisko prezesa zarządu w 2020 roku.

Pasjonat turystyki górskiej i nordic walking.

STAWIAMY NA CIEPŁO PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

Konin promuje się hasłem: Zielone Miasto Energii. W jakie źródła energii odnawialnej inwestuje więc MPEC-Konin?

Podstawowym źródłem, w które inwestuje MPEC-Konin, jest budowana obecnie ciepłownia geotermalna na wyspie Pocijewe. Ale to nie wszystko. Aby zoptymalizować koszty zużywanej energii, postanowiliśmy zainstalować w dwóch lokalizacjach panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 55 kWp. Pracujemy także nad koncepcją zmiany sposobu ogrzewania dla osiedla Łężyn – dotychczasową kotłownię na ekogroszek planujemy zastąpić źródłem OZE.

Skąd pochodzi ciepło systemowe w Koninie? I jaki jest w nim udział OZE?

Konin jeszcze całkiem niedawno był dużym ośrodkiem przemysłowym opartym na węglu brunatnym. Ale to już przeszłość. Teraz ciepło systemowe w Koninie jest w głównej mierze oparte na dwóch źródłach: blokach biomasowych w Elektrowni Konin oraz Zakładzie Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów, będącym częścią Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie. Trzecim źródłem ciepła będzie ciepłownia geotermalna. Biorąc pod uwagę całość ciepła dostarczanego mieszkańcom Konina, możemy założyć, że łącznie 99 proc. pochodzi ze źródeł uznawanych za OZE. Pozostałe 1 proc. to ta mała kotłownia osiedlowa opalana ekogroszkiem na osiedlu Łężyn.

Prezydent Konina na początku czerwca br. ogłosił konsultacje społeczne, dotyczące aktualizacji Strategii Rozwoju Konina. Plan 2020-2030. Jakie działania MPEC wpisują się w realizację celu: „Konin to miejsce, w którym

99 proc. ciepła dostarczanego mieszkańcom Konina pochodzi ze źródeł uznawanych za OZE.

pulsuje energia nowoczesnych, przyjaznych dla człowieka i środowiska technologii”?

Strategia miasta i strategia MPEC-u muszą być ze sobą zbieżne. Obecnie trzy nasze projekty wpisane do strategii miasta Konina, a mianowicie: „Budowa Ciepłowni Geotermalnej w Koninie”, „Przebudowa systemu ciepłowniczego miasta Konina” oraz „Modernizacja węzłów i sieci ciepłowniczych miasta Konina”. Łączna wartość tych projektów to blisko 100 mln zł, oczywiście przy istotnym wsparciu ze strony Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Miejskie systemy ciepłownicze w wielu miastach Polski wymagają gruntownej modernizacji i rozbudowy. Jaki jest stan sieci ciepłowniczej w Koninie?

Stan naszej sieci ciepłowniczej uznajemy za dobry, jednak cały czas skupiamy się na jej modernizacji i optymalizacji. Celem tych wysiłków jest minimalizacja strat ciepła oraz zapewnienie bezawaryjnej i ciągłej dostawy ciepła.

Ilu mieszkańców Konina ogrzewa domy i mieszkania ciepłem systemowym? Jaki to procent miasta?

Obecnie mamy ponad 2 tys. odbiorców. Część z nich to np. spółdzielnie mieszkaniowe obejmujące swoim zasięgiem od kilku do kilkunastu tysięcy mieszkańców, podanie więc dokładnej liczby osób korzystających z ciepła systemowego jest trudne. Z analiz MPEC-u wynika jednak, że ponad 80 proc. mieszkańców Konina korzysta z ciepła systemowego.

Jaki jest potencjał geotermalny Polski, w tym Konina?

Polska posiada bardzo korzystne warunki geotermalne, obecnie jednak wykorzystujemy niewiele tego potencjału. Gorące źródła są przede wszystkim umiejscowione na tzw. Niżu Polskim, a także w Karpatach i Sudetach. Konin jest jednym z tych szczęśliwych miejsc – w 2015 roku odkryto tu źródło wody o temperaturze znacznie przekraczającej 90°C.

W czerwcu 2021 roku rozpoczęła się budowa ciepłowni geotermalnej na wyspie Pocijewe. Na jakim etapie jest inwestycja? Kiedy się zakończy? Skąd pochodzą na nią środki? Jak Konin i MPEC skorzystają na uruchomieniu ciepłowni geotermalnej?

Inwestycję można podzielić na dwa zadania: wykonanie odwiertu zatłaczającego Konin GT-3 oraz budowa obiektu ciepłowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Jeśli chodzi o wykonanie odwiertu, to kilka dni temu długość otworu osiągnęła blisko 2900 m, a jego faktyczna głębokość – ok. 2600 m (różnica wynika z technologii wykonania otworu – otwór typ S).

Można powiedzieć, że podstawowe prace wiertnicze zostały wykonane, pozostają prace związane z zamontowaniem orurowania i filtra. Szacujemy, że zajmie to jeszcze kilka tygodni. Równolegle trwają prace budowlane w ciepłowni, pojawiła się konstrukcja stalowa, a wiele elementów wyposażenia technicznego ciepłowni jest już gotowych, czeka u wykonawcy na montaż bezpośrednio na obiekcie. Planowane uruchomienie ciepłowni to pierwszy kwartał 2023 roku.

Wartość inwestycji to ponad 60 mln zł. Ciepłownia z jednej strony będzie źródłem ciepła dla mieszkańców miasta, z drugiej – to potencjalny początek wykorzystania

źródeł geotermalnych do celów rekreacyjnych i leczniczych.

MPEC-Konin angażuje się w edukację proekologiczną dzieci i młodzieży. Czy może Pan podać przykłady tych działań?

Od roku jesteśmy w programie promocji ciepła systemowego i korzystamy z możliwości, jakie nam daje ten program. Edukację ekologiczną dzieci i młodzieży rozpoczęliśmy, korzystając z lekcji online. Potem przyszła pora na „Lekcje Ciepła”, które zadebiutowały w Koninie w roku szkolnym 2021/22 i od razu cieszyły się powodzeniem, a prezydent miasta Konina objął projekt honorowym patronatem. W „Lekcjach Ciepła” wzięło udział ponad 600 uczniów klas trzecich szkół podstawowych. W przyszłym roku szkolnym planujemy rozszerzyć projekt na klasy czwarte, liczymy więc, że obejmie on swoim zasięgiem ponad 1200 uczniów.

Równolegle realizujemy również projekt z zakresu edukacji ekologicznej wspierane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. W ubiegłym roku zrealizowaliśmy projekt „Wielkopolskie ciepło przyjazne środowisku – opracowanie i emisja filmów edukacyjnych dla Wielkopolski Wschodniej”, które miały na kanałach internetowych ponad 30 tys. wyświetleń. W tym roku realizujemy projekt „Wielkopolskie ciepło przyjazne środowisku – modyfikacja sali edukacji ekologicznej dla Wielkopolski Wschodniej”, dzięki któremu będziemy mogli prowadzić zajęcia z edukacji ekologicznej we własnym obiekcie bądź korzystając z mobilnego laboratorium prowadzić zajęcia w szkołach. Łącznie na te projekty pozyskaliśmy ponad 130 tys. zł ze środków WFOŚiGW w Poznaniu. ●

Mamy wszelkie narzędzia
i know-how, żeby ograniczyć
globalne ocieplenie.
Tak twierdzą autorzy
najnowszego raportu IPCC



TERAZ ALBO NIGDY! **NOWY RAPORT IPCC O KLIMACIE**

Znajdujemy się na rozdrożu prowadzącym
do różnych przyszłości. Albo przejdziemy na
gospodarkę niskoemisyjną, albo nas nie będzie!

Emisje gazów cieplarnianych muszą w tym dziesięcioleciu zostać zmniejszone prawie o połowę, aby świat miał szansę ograniczyć przyszłe ocieplenie do 1,5°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej. To najważniejszy wniosek z ostatniej części raportu, zwanej w skrócie WG3, Międzypaństwowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) opublikowanej na początku kwietnia br.

– Decyzje, które podejmiemy dziś, mogą poprowadzić nas ku przyszłości, w której da się żyć. Mamy wszelkie narzędzia i know-how, żeby ograniczyć globalne ocieplenie – stwierdził prof. Hoesung Lee, przewodniczący IPCC, przedstawiając raport.

A profesor Imperial College London Jim Skea, współautor raportu, dodał: – Teraz albo nigdy, jeśli chcemy ograniczyć globalne ocieplenie do 1,5°C. Bez natychmiastowej i głębokiej redukcji emisji we wszystkich sektorach będzie to niemożliwe!

Koszt przejścia w skali globalnej na gospodarkę niskoemisyjną jest według autorów raportu IPCC minimalny – do 2050 roku wyniesie kilka procent światowego PKB.

LOS LUDZKOŚCI NA SKALI

Globalne ocieplenie o 1,5°C spowoduje dłuższe ciepłe i krótsze zimne pory roku i narastające fale upałów. Przy globalnym ociepleniu o 2°C ekstremalne temperatury częściej będą osiągać krytyczną granicę tolerancji dla zdrowia ludzi i rolnictwa. Globalne ocieplenie o 3°C będzie miało katastrofalne skutki.

Podkreśliśmy raz jeszcze, że – wyznaczony w 2015 roku przez paryskie porozumienie klimatyczne – bezpieczny poziom globalnego ocieplenia to 1,5°C do końca XXI w. O tyle, od czasów przedprzemysłowych, czyli od drugiej połowy XIX w., mogłaby się podnieść średnia temperatura na Ziemi, zebymy tego nie odczuli za bardzo. Tymczasem w ciągu ostatnich rekordowo gorących siedmiu lat ocieplenie klimatu sięgnęło już 1,17°C.

W edycji raportu IPCC z sierpnia 2021 roku naukowcy ostrzegali, że „wiele zmian zaobserwowanych w klimacie jest bezprecedensowych (...), a niektóre z nich – takie jak ciągły i coraz szybszy wzrost poziomu morza – są praktycznie nieodwracalne”. Podkreślali, że Ziemia ociepli się o 1,5°C już do 2040 roku, dowody na wpływ człowieka na globalne ocieplenie są „jednoznaczne”, a ciągle robimy za mało, by temu przeciwdziałać.

CO MUSIMY ZROBIĆ, ŻEBY PRZETRWAĆ

Autorzy raportu podkreślają, że konieczne są radykalne zmiany we wszystkich sektorach gospodarki światowej: znaczna redukcja wykorzystania paliw kopalnych, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, w tym wodoru.

Aby ograniczyć globalne ocieplenie o 1,5°C, powinniśmy obniżyć emisję gazów cieplarnianych związaną przede wszystkim ze spalaniem paliw kopalnych – musi ona osiągnąć maksymalny poziom w ciągu najbliższych trzech lat

i do końca tej dekady zostać ścięta o 43 proc., a do lat 50. zredukowana do zera. Jednocześnie powinniśmy zredukować emisję metanu o jedną trzecią. Zakładając natomiast ograniczenie globalnego ocieplenia do 2°C, powinniśmy zredukować emisję gazów cieplarnianych do 2030 roku o jedną czwartą, a do lat 70. obniżyć do zera.

Musimy także zmienić swój styl życia – zużywać mniej energii, np. rozwijając ideę miast 15-minutowych, elektryfikując transport publiczny i prywatny samochodowy, stosując niskoemisyjne źródła energii oraz zwiększając absorpcję i składowanie dwutlenku węgla z wykorzystaniem przyrody. A także zmienić dietę, na bardziej roślinną.

ZERO, CZYLI ILE DOKŁADNIE?

Warto wyjaśnić, że redukcja emisji do

zera nie oznacza całkowitego braku emisji gazów cieplarnianych. Mowa jest o tzw. zerowych emisjach netto. Znacząco, że emitując jakąś ilość gazów cieplarnianych, tyle samo musimy ściągać bezpośrednio z atmosfery albo przechwytać z kominów instalacji energetycznych i przemysłowych.

Technologie ściągnięcia dwutlenku węgla bezpośrednio z powietrza, jak np. Orca w Islandii, są, niestety, na eksperymentalnym lub początkowym etapie. Podobnie jak produkcja niskoemisyjnego cementu, stali czy czystego paliwa dla transportu lotniczego i morskiego.

ZIEMIA MÓWI: SPRAWDZAMI!

Pierwszy raport IPCC ukazał się 30 lat temu. Opublikowany w kwietniu br. raport WG3 to ostatni element tzw. szóstego raportu – podsumowuje aktualny stan wiedzy naukowej na temat przyczyn, skutków i możliwych sposobów zapobiegania zmianom klimatycznym. To pod wpływem tej lektury sekretarz generalny ONZ Antonio Guterres pozwolił sobie na gorzką konstatację: – Jesteśmy na najlepszej drodze do katastrofy klimatycznej.

Raporty powstają w 6-7-letnim cyklu. Następny zostanie więc opublikowany na przełomie lat 20. i 30. Wtedy będzie już jasne, jak wykorzystaliśmy ten czas i jaki rachunek wystawi nam Ziemia. ●

Rozszyfrowujemy IPCC

Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) to naukowe ciało doradcze ONZ.

Został powołany w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska. Ma dostarczać przywódcom politycznym obiektywnej, naukowej informacji na temat zmian klimatu, a także przedstawiać strategie adaptacyjne i łagodzące.

Raporty IPCC są zatwierdzane i przyjmowane przez 195 państw tworzących zespół, w tym Polskę.

2050

rok

by przetrwać, do tego czasu musimy osiągnąć neutralność klimatyczną

PO CO NAM W MIASTACH CHASZCZE

Zostawiliśmy na nią niewiele miejsca, więc wciska się w każdą szczelinę. Jest bogata, tworzy ją wiele gatunków, odradza się samoistnie i jeszcze dla nas pracuje. Dzika przyroda w mieście czeka na docenienie.



Skolonizowany przez dziką przyrodę park rozrywki w Prypić, mieście na Ukrainie, opuszczonym przez ludzi po katastrofie w Czarnobylskiej Elektrowni Jądrowej w 1986 roku

W czasach niepokoju przypominały sobie o ogrodach, także tych dzikich. Gdy w pandemii zamknęli nam parki i lasy, na spacerach ruszyliśmy w chaszczę i zarośla.

POŻYTKI Z NIEUŻYTKÓW

Dziki lub półdziki zagajniki, krzaczory, samosiejki, a nawet chwasty rosnące między płytami chodnika, wszystkie te obrosnięte roślinnością tzw. nieużytki, zwane czwartą przyrodą, zwiększają bioróżnorodność, czyszczą powietrze, obniżają temperaturę w czasie upałów i zatrzymują wilgoć. A do tego korzystnie działają na nasze samopoczucie – zieleni koi nerwy, a spotkanie z dzikimi lokatorami: bażantami, sarnami, bobrami czy dzięciołami daje nam radość.

Co więcej – z przeprowadzonego w 2021 roku przez naukowców z Uniwersytetu Łódzkiego i Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego badania 75 terenów zieleni w Warszawie wynika, że chaszczę w miastach są lepsze od uporządkowanych parków. Absorbują one więcej dwutlenku węgla niż uporządkowane parki i skwery. Jak wyliczyli eksperci, hektar zadrzewionego parku pochłania średnio 7,7 t/ha dwutlenku węgla, a zadrzewiony nieużytek 9,8 t/ha, trawniki parkowe pochłaniają 3,8 t/ha, a bujne ziołorośla 7,0 t/ha.

Ekolog, etyk środowiskowy i aktywista klimatyczny, profesor z Uniwersytetu Śląskiego Piotr Skubała przekonuje, że bez czwartej przyrody miasta sobie nie poradzą. Wystarczy, byśmy naturze nie przeszkadzali. Im mniej robimy, tym lepiej: nie kośmy więc trawników, nie grabmy liści i zostawmy w spokoju martwe kawałki drzew.

CZWARTA PRZYRODA, CZYLI JAKA?

To przyroda, która rozwija się bez udziału i wpływu człowieka, kolonizuje opuszczone tereny, wraca do miast.

Pierwsza przyroda to tereny naturalne: rezerwat przyrody, pomniki przyrody, starodrzewia, torfowiska; druga przyroda obejmuje elementy krajobrazu rolniczego w miastach: pola, łąki, sady, pastwiska, aleje, zadrzewienia,

lasy gospodarcze; trzecia przyroda to miejsca urządzone przez człowieka, takie jak: parki miejskie, ogrody historyczne, aleje i skwery.

Termin „czwarta przyroda” wprowadził niemiecki naukowiec, badacz flory Berlina Ingo Kowarik.

JAK DZIAKĄ PRZYRODĘ SPROWADZIĆ DO MIASTA

Kasper Jakubowski*, architekt krajobrazu, aktywista miejski i edukator ekologiczny, bada rozwiązania renaturyzacji ekosystemów miejskich, czyli ich odbudowy i przywracania utraconych funkcji. Obserwował także czwartą przyrodę w Prypecy. To miasto – opuszczone przez ludzi w 1986 roku na skutek wybuchu w elektrowni jądrowej w Czarnobylu i skażenia promieniowaniem – skolonizowane przez naturę.

Takie jak Prypeć nieużytki ekologiczne to bardzo różne tereny – powojenne, poeksploatacyjne, poprzemysłowe, porolne, nieczynne torowiska czy zrujnowane domy. Utraciły swoje społeczne znaczenie, zdziczały wskutek zaniedbania lub braku zagospodarowania i zostały wtórnie oddane przyrodzie, która pojawiła się tam i rozwija w sposób niezamierzony przez człowieka. Stosunkowo łatwo zamienić je w parki ekologiczne, czyli nieużytki, na których przyroda powraca lub jest odtwarzana.

Tak się dzieje m.in. w Berlinie – tereny wokół rozebranego muru czy torowisk dziczeją, porasta je roślinność, zasiedlają zwierzęta, ale podlegają one ochronie. Modelowym przykładem, według Jakubowskiego, jest berliński leśny park natury Schöneberger Südgelände stworzony na nieczynnych torowiskach, z kładkami umożliwiającymi zwiedzanie, pełen artystycznych instalacji.

W Londynie z kolei oddano naturze Wetland Centre. Teren zbiorników przemysłowych zamieniono na mozaikę podmokłych siedlisk – dostosowany dla seniorów i osób

z niepełnosprawnościami park tematyczny o bagnach i torfowiskach.

W Liverpoolu wykorzystano pagórkowate wysypisko śmieci jako nowy kopiec w krajobrazie miasta: stworzono tu punkt widokowy i ścieżkę fotograficzną.

Chaszczę, które dla ogrodnika są utrapieniem, mogą stanowić stabilny ekosystem, który dzięki niewielkiej ingerencji człowieka może dla lokalnej społeczności stać się obszarem ogólnodostępnej zieleni. Uwzględnienie takich terenów w planowaniu przestrzennym jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju naszych miast. Gdy zniknie dzika przyroda, znikniemy i my. ●

* książka „Czwarta przyroda” Kaspiera Jakubowskiego jest dostępna jako darmowy e-book na stronie Fundacji Dzieci w Naturę

„Traktujemy dzikość jako samosiejki i chaszczę, a to nowa nadzieja dla miast”.

dr Kasper Jakubowski

LESS WASTE, MORE HEAT.

JAK CIEPŁOWNICY DZIELĄ SIĘ CIEPŁEM

Wytwórcy i dostawcy ciepła systemowego dbają o oszczędzanie zasobów i niemarnowanie energii, troszczą się, by w lokalnej społeczności rostała świadomość ekologiczna, a tam gdzie potrzeba, spieszą z pomocą.

Zmiany klimatu oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego postrzegamy jako główne zagrożenie dla przyszłości naszego świata. Do rozsądnego korzystania z zasobów i niemarnowania ciepła namawia Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie (IGCP) wraz z dostawcami ciepła systemowego.

Ciepłownicy nie tylko zachęcają Polaków do proekologicznych zachowań, ale sami także wprowadzają zielone rozwiązania w przedsiębiorstwach i wspierają lokalne społeczności.

– Chcemy dostarczać ciepło nie tylko do kaloryferów, ale także do ludzkich serc – przekonuje prezes MPEC Rzeszów Lesław Bącal.

EKOLOGIA ZACZYNA SIĘ W FIRMIE

Już lata temu spółki ciepłownicze wdrażanie idei less waste zaczęły od własnego podwórka.

MEC Koszalin - laureat tegorocznego konkursu Firma Less Waste - stosuje zasady związane z oszczędzaniem ciepła (utrzymanie temperatury na poziomie 20°C), wymienia żarówki na energooszczędne, korzysta z akumulatorów do baterii. W firmie zamontowano krany jednouchwytowe, a w kranach – perlatory.

LPEC Lublin wprowadził zasady racjonalnego gospodarowania ciepłem w budynkach spółki na zasadzie zaleceń i dobrych praktyk.

Spółka przedłuża życie elektroniki, korzystając z serwisów naprawczych. W firmie wprowadzono elektroniczny obieg dokumentów, a dokumenty – gdy to konieczne – są drukowane dwustronnie. Wyznaczono pojemniki do segregacji, elektrośmieci są przekazywane do odpowiedniego punktu. MEC dba także, by w firmie było dużo roślin.

Do końca kwietnia br. trwała wewnętrzna grywalizacja – pracownicy

Firmą Less Waste został MEC Koszalin. Wdrożył najwięcej proekologicznych procedur spośród wszystkich firm ciepłowniczych w Polsce



zgłaszają ekopraktyki i ekorozwiązania. Na pomysłodawców czekają upominki.

Również spółki Grupy OPEC Grudziądz od lat prowadzą segregację odpadów, m.in. zostały wyznaczone miejsca do segregowania papieru, tworzyw sztucznych, szkła i baterii; zużyte tonery są zbierane i utylizowane; stale jest monitorowana ilość gromadzonych odpadów i sposób postępowania z nimi.

Do notatek, drukarek, ksero, ale także w korespondencji zewnętrznej do ulotek, kopert, wizytówek w Grupie OPEC jest wykorzystywany papier z recyklingu.


OPEC Grudziądz zachęca także pracowników do korzystania z rowerów jako ekologicznego środka transportu, którym można dojeżdżać do pracy, organizując cyklicznie akcję „Rowerowe Piątki”.

DOBRE LOKALNE PRAKTYKI EKOLOGICZNE


W ramach obchodów Światowego Dnia Ziemi MEC Koszalin zorganizował w tym roku projekt/konkurs „Nie dokarmiaj smoga”, którego celem jest promowanie dobrych praktyk ekologicznych w szkołach i środowisku lokalnym, aktywizowanie społeczności do praktycznego działania na rzecz ochrony środowiska w najbliższym otoczeniu, prowadzenie aktywnych form edukacji proekologicznej, w szczególności dotyczącej sposobów ograniczenia niskiej emisji. 22 kwietnia wraz z Przedszkolem nr 12 ciepłownicy zorganizowali dużą akcję ekologiczną, podczas której przygotowano łąki kwietne dla pszczoł oraz montowano zbiorniki na deszczówkę.

MPEC Konin dzięki dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu zrealizował cztery filmy edukacyjne: „Zielone źródła ciepła Wielkopolski”, „Ciepło systemowe”, „Geotermia energia przyszłości” oraz „Ciepło systemowe: skąd i dla kogo”. Filmy miały premierę w ostatnich dwóch miesiącach ubiegłego roku na kanałach internetowych MPEC Konin. Do końca grudnia 2021 roku wyświetlono je ponad 30 tys. razy.

PEC Bełchatów z kolei w ramach promocji kampanii „Nie marnujemy ciepła” we współpracy z Miejskim Centrum Kultury zaprosił 8 maja br. na ekologiczny




Dobre praktyki korzystania z ciepła






SZANUJ CIEPŁO.
Przed wyjściem z pracy
zmniejsz ogrzewanie w pokoju.

W trakcie dnia dostosuj ogrzewanie
do swoich potrzeb.
**DRZWI I OKNA W TYM CZASIE
POZOSTAW ZAMKNIĘTE.**







**OPTIMALNA TEMPERATURA DO
PRACY TO 20-21 ST. C**

Gdy wietrzysz pomieszczenia najpierw
**ZAKRĘĆ KALORYFER, A POTEM OTWÓRZ
SZEROKO OKNO NA 5-10 MIN.**
Zamknij okno i ponownie włącz kaloryfer.





ODSŁOŃ OKNA W CIĄGU DNIA,
by pomieszczenie, w którym pracujesz nagrzało się
ciepłem słońca. **GDY WYCHODZISZ Z PRACY,
ZASŁOŃ OKNA,** by w nocy ciepło nie uciekało.

Jak nie marnować ciepła: pięć uniwersalnych zasad, do których przestrzegania zachęcają pracownicy Lubelskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A.

spektakl Teatru Kultureska „Kosmolenie ratują Ziemię”. Była to wesoła lekcja ekologii, z wyjątkową oprawą muzyczną, pięknymi kostiumami i niezwykłą scenografią i wartościowym morałem: „Jeżeli zadbać o przyrodę, możecie stać się ziemskimi bohaterami”.

Do końca marca trwał cykl 30 warsztatów ekologiczno-edukacyjnych dla dorosłych mieszkańców Łodzi oraz seniorów, będący wspólnym projektem Fundacji

Veolia Polska i Fundacji Up-Life, a realizowany we współpracy z Urzędem Miasta Łodzi.

Warsztaty, podzielone na trzy kategorie: kulinarne, zielarskie i upcyklingowe (wytwarzania nowych rzeczy ze zużytych materiałów, czy przedmiotów), odbywały się w 10 miejskich placówkach.

To kolejny już ekoprojekt edukacyjny promujący ideę zero waste realizowany przez Fundację Veolia Polska w Łodzi.

Poprzednie to m.in. „Szkoła Zero Waste” dla widzowskich podstawówek oraz „NaprawiaMY z Veolia”, w ramach którego powstały cztery kawiarenki naprawcze.

OPEC Grudziądz stawia na budowanie wśród mieszkańców Grudziądza poczucia zbiorowej odpowiedzialności za stan powietrza. Z inicjatywy spółki miasto znajduje się w ogólnopolskiej sieci sensorów monitorujących jakość powietrza. Informacje o stanie powietrza są widoczne na stronie internetowej OPEC-u oraz w darmowej aplikacji „Airly”.

CIEPŁOWNICY NA „LEKCJACH CIEPŁA”

Już od dekady dostawcy ciepła systemowego prowadzą program edukacyjny „Lekcje Ciepła” dla dzieci z klas I-III oraz IV-V szkoły podstawowej, dostępny od 2021 roku również na bezpłatnej platformie e-learningowej www.lekcjaciepla.pl. To cenny i aktualny materiał – tematy dotyczące ciepła, energii, w tym źródeł odnawialnych, ekologii się nie starzeją.

Na lekcjach dzieci się uczą, co to jest ciepło i skąd się ono bierze, jak wygląda proces jego produkcji, jak powstają zanieczyszczenia powietrza i jak je można ograniczać. Poznają także sposoby nie-marnowania i oszczędzania ciepła, energii i innych zasobów.

Ulubionym momentem nauki w klasach I-III jest odsłuchanie lub pobranie książeczek edukacyjnych o „Czerwonym Kapturku w mieście”.

W tym roku szkolnym dostawcy zapraszają szkoły biorące udział w „Lekcjach Ciepła” do przeprowadzenia ogólnopolskiego testu wiedzy o ciepłe i energii. Uczniowie z klas zgłoszonych do badania (pierwszy tyśiąc, więc warto się pośpieszyć!) otrzymają w nagrodę pięknie ilustrowane albumy edukacyjne o ciepłe. Zasady konkursu są opisane w serwisie Lekcje Ciepła.

CIEPŁE SERCE DLA NAJMŁODSZYCH

MEC Koszalin regularnie przekazuje darowizny placówkom medycznym

i pedagogicznym. Spółka dofinansowała wyposażenie poradni psychologicznej dla Zachodniopomorskiego Hospicjum dla Dzieci i Dorosłych Filia w Koszalinie oraz zakup dwóch inkubatorów dla Oddziału Neonatologii z Pododdziałem Patologii Noworodka i Wczesniaka Szpitala Wojewódzkiego w Koszalinie.

Także MPEC Rzeszów przekazuje „ciepło” najmłodszym pacjentom bezpośrednio w szpitalach, np. poprzez dofinansowanie zakupu specjalistycznego sprzętu medycznego oraz środków ochrony osobistej czy współorganizowanie wydarzeń artystycznych. Szczególnie wzruszające są przedstawienia z okazji Dnia Dziecka, kiedy to – jak w ubiegłym roku – chore maluchy dostały kilkadziesiąt zestawów upominkowych wypełnionych książkami, maskotkami, kredkami czy puzzlami, oraz przed Bożym Narodzeniem – spektakl „Legenda o Świętym Mikołaju”, również połączony z wręczaniem upominków.

DLA SIÓSTR I BRACI MNIEJSZYCH

Ciepłownicy troszczą się o czworonożnych mieszkańców swoich regionów. ECO Kutno przekazało azyłowi Cztery Łapy karmę dla psów.

Pracownicy MEC Koszalin spontaniczną akcją „Dajmy zwierzakom ciepło” odpowiedzieli na apel lokalnego schroniska, do którego trafiło wiele zwierzaków ze zlikwidowanego prywatnego schroniska w Białogardzie. Zebrali w sumie 46 kg karmy dla psów i kotów, a także kilkadziesiąt koców, kołder, prześcieradeł i ręczników.

MPEC Rzeszów otoczył opieką schronisko Kundelek prowadzone przez Rzeszowskie Stowarzyszenie Ochrony Zwierząt. Podczas akcji „MPEC-owska Paka dla Psiaka i Kociaka” ciepłownicy zgromadzili sporą ilość karmy, koce, ręczniki, miski i inne akcesoria niezbędne w schronisku.

MPEC Konin z okazji Międzynarodowego Dnia Sąsiada zorganizował akcję „Jak dobrze mieć sąsiada” na rzecz swojego najbliższego sąsiada, czyli Schroniska dla Bezdomnych Zwierząt. Za

zebrane wśród pracowników pieniądze zakupiono karmę dla zwierząt.

AKCJE PROSPOŁECZNE I CHARYTATYWNE

Ciepłownicy włączają się również do współorganizacji miejskich imprez kulturalnych, ekologicznych oraz w działania o charakterze charytatywnym, takie jak Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy (Grudziądz, Konin) czy pomoc Polskiemu Związkowi Niewidomych (Grudziądz). Pomagają stowarzyszeniom świeckim i religijnym, jak np. Dom Miłosierdzia w Koszalinie, w organizacji spotkań wigilijnych dla osób ubogich i bezdomnych. Wspierają osoby, które w pożarze straciły mieszkanie (Rzeszów).

SOLIDARNI Z UKRAINĄ

24 lutego ruszyła wielka fala wsparcia obywateli Ukrainy ogarniętej wojną. Skalę i zakres pomocy pokazują działania m.in. ECO Kutno.

Dla Kutnowskiego Stowarzyszenia „Nie jesteś sam”, które wspiera szukających schronienia na terenie miasta oraz pasażerów pociągów przewożących uchodźców, Spółka przekazała materace, śpiwory, poduszki, a także artykuły spożywcze, żywność dla niemowląt, soki i słodycze. Z kolei Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Kutno otrzymał znaczne zapasy butelkowanej wody mineralnej.

ECO Kutno, we współpracy ze Stowarzyszeniem integracji i wsparcia cudzoziemców, pomogło także wyposażać w artykuły biurowe i plastyczne oraz słodycze pokój zabaw – świetlicę „Słonecznik” dla rodzin z Ukrainy działający przy Kutnowskim Domu Kultury.

W związku z tym, że w Szkole Podstawowej nr 4 im. M. Kopernika 40 dzieci z Ukrainy rozpoczęło naukę, Spółka przekazała każdemu nowemu uczniowi wyprawki szkolne (m.in. zeszyty) i ekologiczne butelki filtrujące wodę, a szkole – zapas artykułów spożywczych umożliwiających przygotowywanie drugich śniadań i zapewnienie uczniom pełnowartościowego wyżywienia.

Jak ciepłem i sercem z Ukraińcami dzielą się dystrybutorzy i producenci ciepła systemowego w całej Polsce, pisaliśmy na stronie magazyniecieplasytemowego.pl. ●

402 tys.

uczniów w 66 miastach
wzięło udział
w „Lekcjach Ciepła”



WARSZAWA

VEOLIA PODSUMOWUJE 25 LAT OBECNOŚCI W POLSCE

Wysiłki Grupy Veolia Polska skupiają się na zmniejszeniu śladu środowiskowego pozostawianego przez firmę i jej klientów oraz osiągnięciu neutralności klimatycznej w 2050 roku.

Do 2030 roku firma planuje całkowicie wyeliminować węgiel ze wszystkich instalacji. Z przygotowanego przez Deloitte raportu wpływu Veolii na otoczenie wynika, że w ciągu 25 lat działalności firmie udało się ograniczyć o 94 proc. emisję tlenków siarki, a o 80 proc. – tlenków azotu. Ilość emitowanych pyłów spadła o 98 proc., a emisja dwutlenku węgla o 21 proc. Dążenie do osiągnięcia efektywnej transformacji ekologicznej przejawia się w programie strategicznym Veolii na lata 2020–2023 „Impact 2023”.

– W Veolii jesteśmy przekonani, że rozwój jest możliwy tylko wtedy, gdy kwestie ekonomiczne, społeczne i środowiskowe traktowane są jako niepodzielna całość. Dążymy więc, poprzez nasze działania, do zwiększenia wpływu na wszystkich naszych interesariuszy czy to w aspekcie ochrony środowiska, w wymiarze społecznym, czy także finansowym – podkreśla Frédéric Faroche,

prezes zarządu, dyrektor generalny Grupa Veolia Polska. W 2021 roku węgiel stanowił 85 proc. paliwa w zakładach firmy, w 2026 roku jego udział spadnie do 56 proc., a całkowite odejście od węgla nastąpi do 2030 roku. Kotły w Łodzi i Poznaniu zostały zmodernizowane i dostosowane do wykorzystania biomasy, dzięki czemu zużywają rocznie o 200 tys. ton węgla mniej. Włączenie w tych miastach bloków gazowych ograniczy roczne wykorzystanie węgla o 630 tys. ton. W Warszawie zmodernizowano 2500 węzłów ciepłych, tworząc inteligentny system oszczędzający energię i gwarantujący jednocześnie klientom pełen komfort cieplny. W sumie na redukcję wpływu firmy na środowisko naturalne w Polsce Veolia wydała 1,2 mld zł.

Veolia wdraża rozwiązania w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego, takie jak odzysk energii z odpadów czy ciepła z procesów przemysłowych – tego ostatniego odzyskuje rocznie 1567 MWh. Firma wspiera zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi oraz maksymalizację wykorzystania ubocznych produktów spalania i odpadów budowlanych – zagospodarowała ponad 20 mln ton ubocznych produktów spalania oraz ponad 1,5 mln ton odpadów. Veolia prowadzi działalność edukacyjną w obszarze ochrony środowiska oraz realizuje plan poprawy bioróżnorodności. 600 wolontariuszy pracuje przy 50 inicjatywach w tym obszarze. Efekt: 44,5 tys. roślin posadzonych w miejskich ogrodach, 250 zainstalowanych karmników i budek

łęgowych dla ptaków i hoteli dla owadów, 6 pasiek dla 1,5 mln pszczół.

– Klienci i partnerzy biznesowi oczekują zrozumienia potrzeb w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości oraz wsparcia w ich kompleksowej realizacji. Veolia oferuje usługi i produkty, które wykraczają poza ciepło i energię elektryczną, zapewniając klientowi tzw. usługi multitiilities. Integralną częścią tego podejścia są innowacyjne rozwiązania i rozwój idei inteligentnych miast, co oznacza kontrolę w czasie rzeczywistym, wysoką reaktywność, informację bez opóźnień i skomplikowanych procesów. Optymalizacja i efektywność energetyczna stają się kluczowymi elementami troski o zasoby naturalne naszej planety – dodaje Frédéric Faroche.



GLIWICE

ZMODERNIZOWANA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WESPRZE PZE

Jednym z priorytetów inicjatora budowy Parku Zielonej Energii (PZE) – Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Gliwice sp. z o.o. – jest oszczędność zasobów naturalnych, w tym wody. Dlatego też PEC w Gliwicach prowadzi modernizację oczyszczalni ścieków przemysłowych,

która ma zostać zintegrowana z PZE. Instalacja będzie wyposażona m.in. w węzeł usuwania metali ciężkich, usuwania siarczanów, rekarbonizacji ścieków i filtracji końcowej. Systemy te pozwolą zadbać o wysoki poziom oczyszczenia odprowadzonych ścieków. Zmodernizowana oczyszczalnia będzie w przyszłości zaspokajała potrzeby mieszkańców Gliwic, a także Parku Zielonej Energii pod względem spełniania czystości jakichkolwiek ścieków powstałych przy produkcji ciepła i energii elektrycznej. Jej ukończenie pozwoli na gwarancję spełnienia przez PZE oczekiwań środowiskowych wobec ścieków przemysłowych. Park Zielonej Energii zostanie wyposażony również na instalację pozwalającą na oczyszczanie i uzdatnianie wody pojawiającej się w procesie produkcji ciepła. Zastosowane systemy mikrofiltracji, ultrafiltracji i odwróconej osmozy pozwolą na doprowadzenie wody ze spalin do jakości wody kotłowej. Kolejnym krokiem będzie uzdatnienie wody do stanu wody spożywczej, dzięki wykorzystaniu stacji uzdatniającej. Jednocześnie na terenie PZE powstanie instalacja dużej retencji wody deszczowej. Rozwiązania zastosowane na terenie Parku Zielonej Energii pozwolą na wyprodukowanie ponad 30 tys. litrów wody każdego roku. Równowartość tych zasobów pozostanie zatem nienaruszona w środowisku naturalnym, nie będzie konieczności jej pobierania do użycia w procesie produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Projekt kolonizacji Marsa to inspirujący cel, który może zjednoczyć całą ludzkość. To także swoista polisa ubezpieczeniowa dla naszego gatunku

ZIEMIANIE ATAKUJĄ! KIEDY ZAMIESZKAMY NA MARSIE?

„Widzę horyzont Ziemi. Piękna aureola. Najpierw tęcza od samej powierzchni Ziemi, która przechodzi w dół. Bardzo to piękne”. To słowa 27-letniego Jurija Gagarina, który 12 kwietnia 1961 roku jako pierwszy człowiek poleciał w kosmos.

Obecność ludzi w kosmosie to historia wyścigu i rywalizacji. Gagarin pierwszy okrążył Ziemię, ale Amerykanie wyprzedzili Rosjan w wyścigu na Księżyc – Neil Armstrong i Edwin „Buzz” Aldrin wylądowali tam w lipcu 1969 roku. Następnym celem rywalizacji stał się Mars – do wyścigu stanęły USA i ZSRR, potem dołączyły: Indie, Chiny, Japonia, Zjednoczone Emiraty Arabskie, a także wspólnie kraje europejskie. Czarnym koniem jest pochodzący z RPA, a mieszkający w Stanach multimiliarder, wizjoner i przedsiębiorca, założyciel firmy z branży kosmicznej Space Exploration Technologies Corporation (SpaceX) – Elon Musk.

MUSK ĆWIERKA O MARSIE

CEO SpaceX wielokrotnie przekładał datę startu pierwszego załogowego lotu na Marsa. Początkowo zakładano, że odbędzie się to już w połowie lat dwudziestych. W marcu br. Elon Musk na profilu Space_Hub na Twitterze ujawnił, że astronauta na Czerwonej Planecie staną najprawdopodobniej w 2029 roku.

– Dlaczego to robimy? – pytał retorycznie Musk. – Bo to niezwykle ważne dla przyszłości naszego ludzkiego gatunku... Zawsze coś może pójść nie tak na Ziemi. Dinozaurów już z nami nie ma!

Podkreślał jednak, że projekt kolonizacji Marsa to nie tylko prosta polisa ubezpieczeniowa, ma on na celu stworzenie czegoś inspirującego.

– Życie nie może polegać tylko na rozwiązywaniu problemów – powtarza Elon Musk. – Muszą być rzeczy, które nas inspirują, przyspieszają bicie serca i sprawiają, że kiedy się rano budzimy, jesteśmy podekscytowani przyszłością.

DOM DLA MILIONA LUDZI

Musk planuje nie tylko kosmiczne podróże na Marsa, jego cele są jeszcze bardziej ambitne – chce na Czerwonej Planecie założyć miasto, nowy dom dla miliona Ziemiaków. To śmiała wizja przekształcenia ludzkości w gatunek międzyplanetarny.

Projekt Muska, rozpisany na co najmniej trzy dekady, zakłada zbudowanie na powierzchni Marsa pełnowymiarowego miasta – otwartego dla zwykłych ludzi, nie tylko dla naukowców i badaczy.

Zainteresowani przeprowadzką mogliby zaciągnąć na lot pożyczkę, a spłaciłby ją, pracując gdziekolwiek – od odlewni żelaza po pizzerię. Na Marsie będzie potrzebnych wiele rąk do pracy, i to przez długie lata.

Plany SpaceX nie ograniczają się do założenia jednego miasta, może ich być wiele, mogą się rozrastać i łączyć.

A jakie są koszty tego projektu? Nie z tej ziemi! Jak czytamy na stronie SpaceX, w 2019 roku Musk oszacował, że zbudowanie samowystarczalnego miasta na Marsie pochłonęłoby około miliona ton ładunku. Zakładając, że wysłanie ładunku za pomocą rakiety kosztuje 100 tys. dolarów za tonę, koszt marsjańskiej aglomeracji wyniósłby od około 100 mld dolarów do nawet około 10 bilionów dolarów.

Musk zakłada stworzenie aglomeracji na Marsie do 2050 roku. Ważny czynnik, który może wpłynąć na ten termin, to dystans między Ziemią a Marsem. Jest on najmniejszy – około 62,8 mln km – co 26 miesięcy. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem, miasto na Marsie powstanie w roku 79. urodzin Muska.

MIASTA NA KLIFIE I BIEGUNIE

Plany budowania na Czerwonej Planecie ma nie tylko szef SpaceX. Studio architektoniczne ABIBOO z Hiszpanii, we współpracy z siecią SONet – zespołem naukowców pod kierownictwem Guillemo

270 dni

tyle trwałby załogowy lot na Marsa. SpaceX chce go skrócić do 210 dni.

Anglady, odkrywcy egzoplanety Proxima B, zaprojektuje pięć marsjańskich miast. W każdym z nich będzie mieszkać od 200 do 250 tys. osadników.

Stolicą Marsa ma być Nüwa. Nazwa nawiązuje do bóstwa z chińskiej mitologii, stwórcy ludzi. Miasto powstanie na nasłonecznionej wulkanicznej wyżynie Tharsis. Budowa miasta miałyby się rozpocząć w 2054 roku. Pierwsi osadnicy wprowadzą się około roku 2100.

Mieszkania powstaną wewnątrz klifu Tempe Mensa, u jego zaś podnóża zostaną zlokalizowane miejsca użyteczności publicznej przykryte transparentnymi kopułami – szpitale, szkoły, obiekty sportowe i kulturalne. Transport mieszkańcom zapewnią busey, koleje i windy.

W Nüwie i innych miastach zamieszkają wyselekcjonowani wybrańcy

Jeśli ludzkość ma przetrwać, w ciągu 100 lat powinniśmy stać się gatunkiem międzyplanetarnym.
Stephen Hawking

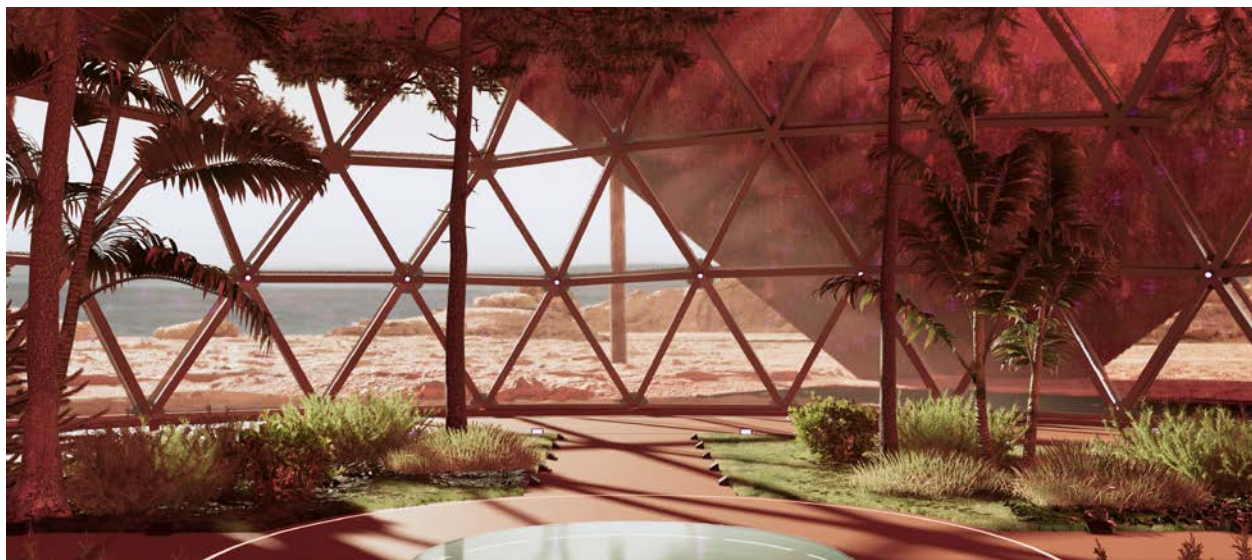
– ochotnicy, którzy zdecydują się na spędzenie reszty życia na Marsie. Także Musk mówi, że wyprawa na Marsa to dla większości jej uczestników będzie podróżą w jedną stronę. Kolonizatorzy – w zamian za żywność i mieszkanie – 60–80 proc. swojego czasu będą musieli przeznaczać na pracę związaną z utrzymaniem i rozwojem miasta.

Marsjańska aglomeracja, początkowo zależna od dostaw żywności i surowców z Ziemi, dość szybko w założeniu jej twórców miałyby stać się samowystarczalna. Położenie w dobrze nasłonecznionym regionie Tharsis ma np. pozwolić na uprawę roślin. Lokalizacja pozostałych miast jest również nieprzypadkowa, np. Abalos znajdowałyby się na biegunie północnym, by korzystać z dostępu do lodu, a Marineris – w Valles Marineris, jednym z największych kanionów w Układzie Słonecznym.

Brzmi to wszystko... kosmicznie! Do zobaczenia na Marsie! ●

KRÓTKA HISTORIA PODBOJU MARSJA

- **2029 rok** – jak planuje Elon Musk: statek kosmiczny SpaceX z załogą ląduje na Marsie
- **2021 rok** – łazik Perseverance zbiera ślady mikrobiologicznego życia
- **2018 rok** – lądowik InSight uruchamia badania geofizyczne
- **2012 rok** – łazik Curiosity, zautomatyzowane laboratorium naukowo-badawcze, dociera do Marsa
- **2004 rok** – łazik Opportunity ląduje na Marsie. Największy sukces: odkrycie meteorytu żelaznego – pierwszego takiego obiektu znalezionego poza Ziemią.
- **1997 rok** – sonda Pathfinder dociera na powierzchnię Marsa. W sumie przekazała ponad 17 tys. zdjęć i dokonała 15 analiz chemicznych skał.
- **1975 rok** – misję rozpoczęły orbiter i lądowiki Viking 1 oraz Viking 2. Dostarczyły łącznie ponad 50 tys. zdjęć, ale nie potwierdziły obecności życia na Marsie.

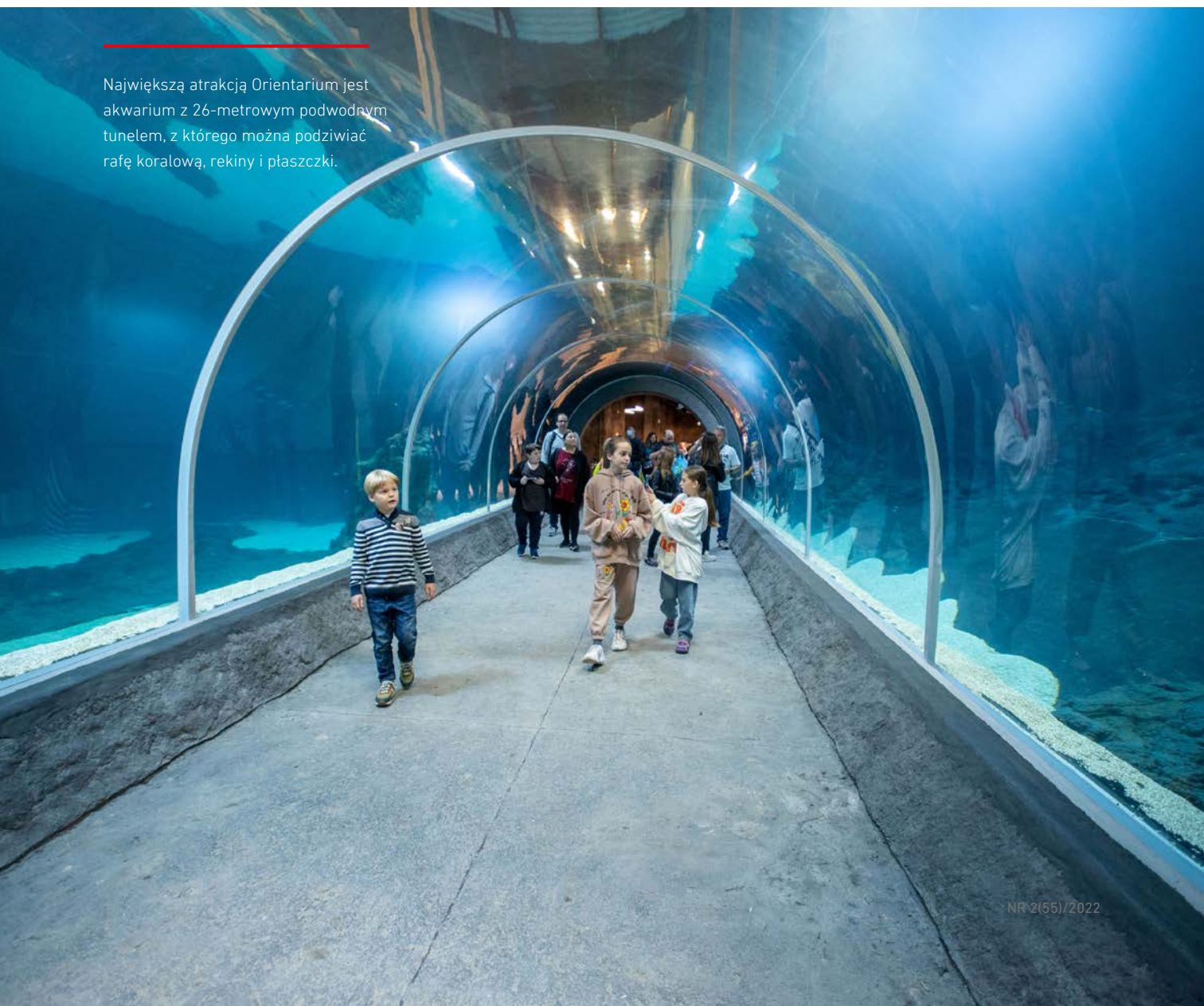


Jak będziemy żyć na Czerwonej Planecie możemy doświadczyć dzięki Onteco Mars, cyfrowej replice przyszłych osad na Marsie. Nüwe i Onteco zaprojektowało hiszpańskie studio architektoniczne ABIBOO.

Jest najnowocześniejszym zoo w Europie, domem dla egzotycznych zwierząt i roślin z Azji. Orientarium w Łodzi przy Konstantynowskiej 8/10 od 29 kwietnia jest otwarte dla zwiedzających.

RAFA KORALOWA, REKINY I SŁONIE. ORIENTARIUM ZAPRASZA

Największą atrakcją Orientarium jest akwarium z 26-metrowym podwodnym tunelem, z którego można podziwiać rafę koralową, rekiny i płaszczki.



Łódzkie Orientarium to największy i najnowocześniejszy kompleks w Europie prezentujący przyrodę Azji Południowo-Wschodniej. Mieszkają w nim zagrożone gatunki sprowadzone z tego regionu świata, a pawilon tonie w egzotycznej, tropikalnej zieleni. Krzewy, bluszcze i trawy pochodzą m.in. z Indii, Laosu, Australia, Japonii i Filipin.

Komfort ciepły w Orientarium zapewnią Veolia, producent i dostawca ciepła systemowego dla Łodzi.

TŁUMY NA OTWARCIU

To jedno z najbardziej obleganych miejsc tegorocznej majówki. Od 29 kwietnia do 1 maja Łódzki Ogród Zoologiczny odwiedziło już 30 tysięcy osób, nie tylko z Łodzi i okolic, ale z całej Polski! Jakie to atrakcje przyciągnęły aż tylu gości?

Mówiąc w skrócie: najdłuższy podwodny tunel w Polsce, rekiny i ogromne ławice ryb w strefie oceanicznej, największy w Europie słoń indyjski, olbrzymie krokodyle gawiałowe, bardzo inteligentne orangutany sumatrzeńskie, a do tego słodkie koniki morskie i jedna filmowa gwiazda.

KTO ZAMIESZKAŁ W ORIENTARIUM

Największą atrakcją Orientarium jest akwarium z 26-metrowym tunelem, z którego można podziwiać rafę koralową i ponad 1300 ryb spośród blisko 200 gatunków. Zobaczymy tu rzadko spotykane rekiny gitarowe, rekiny brodate, żarłacz rafowe czarnopłetwe, płaszczyki – orlenie plamiste i Himantury, a także koniki morskie, rogatnice i rozdymki oraz najsłynniejszą przedstawicielkę rodziny pokolców królewskich, pomarańczowo-białą rybkę Dory, znaną wszystkim z filmu „Gdzie jest Nemo?”.

Na dnie największego basenu Orientarium została umieszczona replika japońskiego myśliwca z okresu II wojny światowej, samolotu Mitsubishi J2M.

W słońiarni spotkamy ogromnego słonia Aleksandra oraz jego młodszego i mniejszego kolegę, Taru. Słoń Aleksander ma 44 lata, waży ponad sześć ton i mierzy nieco ponad 3,5 metra. Jest największym i najstarszym przedstawicielem swojego gatunku w Europie. Do Łodzi przyjechał z niemieckiego zoo w Munster. W słońiarni, w strefie wolnych lotów, można również obserwować m.in. czapelki złotawe.

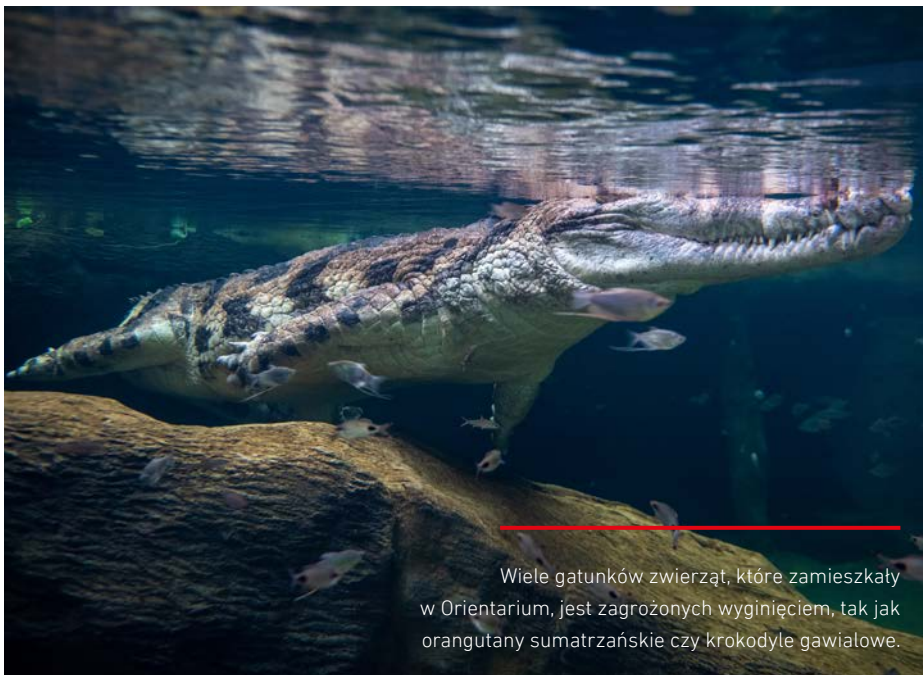
Kolejna strefa jest podzielona na dwa wybiegi. Jeden dla wyderka orientalnych, Marlenki i Vincenta, jeżozwierzy palawarskich czy kur bankiwa; drugi – dla rodziny makaków.

W najgorętszej strefie Orientarium mieszkają z kolei m.in. pięciometrowy krokodyl gawiałowy, Kraken, z partnerką, Penelopą;

potężne, niezwykle bystre, zagrożone wyginięciem orangutany sumatrzeńskie: para – 8-letnia Ketawa i 17-letni Budi oraz 10-letni Joko, a także gibony, langury jawańskie, niedźwiedzie malajskie oraz myszozojenie. Także tutaj latają azjatyckie ptaki.

ATRAKCJE DLA DZIECI I DOROSŁYCH

Zoo przygotowało ścieżkę interaktywną i mobilną aplikację Tropiciel, które przeprowadzą gości przez cały obiekt i wszystkie



Wiele gatunków zwierząt, które zamieszkały w Orientarium, jest zagrożonych wyginięciem, tak jak orangutany sumatrzeńskie czy krokodyle gawiałowe.

najważniejsze gatunki. Na odwiedzających czekają też interaktywne gry. A to wszystko po to, by uatrakcyjnić najmłodszym odkrywanie ogrodu zoologicznego.

Ciekawostką z kolei dla dorosłych są otwarte akwaria z rybkami, które wykonują „fish manicure”.

WIZYTA W ORIENTARIUM

Orientarium ZOO Łódź zaprasza gości codziennie przez cały rok, od 9.00 do 18.00, z jednym wyjątkiem – jest zamknięte 1 listopada. Jeden bilet obowiązuje w zoo i Orientarium.

Wejście kosztuje: 40 zł – z aktywną Kartą Łodzianina; 70 zł – dla pozostałych gości; 80 zł – gdy kupimy bilet łączony do Orientarium, zoo i ECI; 220 zł – dla rodziny: dwoje dorosłych i maksymalnie trójka dzieci. Bilety można kupić w kasie lub na stronie internetowej Łódzkiego Ogrodu Zoologicznego.

JAK TO BYŁO Z ORIENTARIUM

Łódzkie zoo powstało w 1938 roku. W 2018 roku zaczęła się jego modernizacja i rozbudowa. Projekt Orientarium zrealizowała pracownia Arc2 Fabryka Projektowa, która również zaprojektowała wrocławskie Afrykarium. Koszt budowy to 262 mln zł. ●

ORIENTARIUM



SKĄD CZERPAĆ ENERGIĘ W ŻYCIU, GDY NIE MOŻNA JEJ POZYSKAĆ Z ZEWNĄTRZ?

Pytanie niby proste:
skąd czerpać energię
w życiu, gdy nie
można jej pozyskać
z zewnątrz?

Zacznijmy od ciekawostki, że bywają sytuacje, w których nie chcemy brać energii z zewnątrz, bo wolimy „spalić własną”. Tak robią na przykład osoby chcące zrzucić masę. Nie jedzą tłuszczu i organizm musi palić własny. W takich wyjątkowych sytuacjach skuteczną metodą jest po prostu życie z głodem. Badania pokazują, że osoby, które mają wyższy poziom samodyscypliny, nie odczuwają głodu i zmęczenia tak dotkliwie, jak osoby o niskim poziomie samodyscypliny. Praca nad własnym charakterem więc popłaca – normalny trud życia będzie dla nas bardziej znośny.

Filozof powiedziałaby, że sekretem bogactwa jest mniej potrzebować, ale nie idźmy w tę stronę za daleko, bo nasze skromne życie powinno także być godne. I to pierwszy morał naszych rozważań: lepsze życie to takie, kiedy mniej się spala i nad tym warto pracować (w granicach rozsądku i godności). Idźmy dalej.

Czasem nie chcemy energii z zewnątrz, bo jest szkodliwa. W latach 60. przebadano małpki, podając im do jedzenia odżywkę i okazało się, że zwierzątka są zdrowsze, kiedy jedzą za mało, niż gdy jedzą zbyt wiele. Przez wiele lat po tym badaniu pokutował pogląd, że





Miłosz Brzeziński

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

„niedojadanie” jest zdrowe. Niestety. Replikacja tego eksperymentu po latach się nie powiodła. Szukano różnicy. Okazało się, że jeśli małpki jedzą odżywkę, to rzeczywiście – lepiej chodzić głodnym. Ale jeśli małpki dostają normalne pożywienie – a to właśnie zaproponowano im w powtórce badania – to efekt nie działa. Gdy więc mamy czerpać z lichego paliwa, lepiej zużywać go mniej, ponieważ bardziej niszczy nam „sprzęt”, niż pomaga. Praktyka użyteczna w wielu dziedzinach życia, nie tylko w dietetyce.

Najczęściej jednak poleca się nie musieć bazować zbyt bardzo na własnych zasobach i oszczędnościach. Mieć je, owszem, zachomikowane na wypadek niespodziewanych wypadków, ale pilnować stałego, równego przepływu. Choć nie lubimy, kiedy zwraca się nam na to uwagę, podstawowe czynności „tankujące” w naszym życiu, to: odsypianie, odjadanie i powodowanie, żeby układ krążenia był drożny, czyli lekki ruch. Nudne to i nic ciekawego: jeść poprawnie, nawadniać się, odespać, poruszyć. Prozaiczne, lecz od naruszenia tych trzech elementów zaczynają się nie tylko problemy zdrowotne, ale i motywacyjne, emocjonalne, w miłości i w pracy. Człowiek niewyspany wszystko robi w zwolnionym tempie, rozkojarza nas każdy śmieszny obrazek, a do zadania zbieramy się godzinę. Myślimy: „Ja to jestem jednak leniwy...”, a okazuje się, że kilka dni odeśpania i zupełnie inna osoba, dziarsko zabierająca się i stabilnie trwająca przy zadaniu, aż skończy. Nudne więc to gadanie o jedzeniu i spaniu, a ponadto wciąż je bagatelizujemy (zwłaszcza spanie, bo darmowe), ale wciąż na topie jeśli chodzi o badania i dla wielu z nas

zmiana sposobu jedzenia i spania, odwali 2/3 hałdy problemów życiowych.

Trzecia sprawa związana z zasobami, to sprawa dziur, czyli miejsc, gdzie energia ulatuje, a nic z tego nie ma. Tu warto zwrócić uwagę na czynności, które pożerają czas nie pełniąc swojej funkcji. Niby odpoczywam, ale jestem bardziej zmęczony, niż przedtem (bo na przykład przeglądam wiadomości z wojny). Niby robię zadanie w pracy, ale od dłuższego czasu nie mam poczucia, że przekłada się to na jakiś konkretny wynik. Oczywiście nie da się ustawić życia tak, żeby wszystkie zajęcia w pracy były porywające, ale czasem okazuje się, że robimy coś nawykowo, choć nie spełnia już swojej funkcji. Na przykład: spotykam się ze znajomymi co czwartek, a nie czuję się od tego lepiej. Kiedyś – owszem. Ale od jakiegoś czasu czuję, że to taki przymus. Albo: oglądam wieczorem filmy, ale od jakiegoś czasu czuję, że robię to z nawyku, ale większość tych filmów to takie sobie historie. I trochę mnie to już nudzi. Stąd przydają się dwie grupy pytań:

1. Co mi daje ta konkretna czynność?
2. Czy o to mi chodziło? Czy chciałam/chciałem, żeby mi to robiło? Czyli: czy to załatwia sprawę?

Wiele czynności (przodują w tym nałogi) zaczyna się jako coś, co daje przyjemność, a po jakimś czasie robimy to tylko po to, by zmniejszyć presję i poczuć ulgę, że mamy odhaczone.

No, dobrze. A co, gdy akurat zniknąd pomocy? Czyli nie mamy zasobów? Oprócz proponowanego już „przepalania mniej”, można spróbować zreorganizować

własne resztki – nadać im inną wartość, albo zmienić cele, na które je przepalamy. Krótko pisząc: ratujemy się reorganizacją. Najprostszy sposób? Mniejsze kółko, czyli sens i wdzięczność.

Nie mając zasobów, warto zwrócić uwagę na zakres troski. Często uważamy, że powinniśmy się troszczyć i odpowiadać za więcej, niż jesteśmy w stanie ogarnąć. Zmniejszamy więc zakres troski, by był bliżej nas. Co mamy do zrobienia teraz? Kto z najbliższych jest dla nas ważny? Jakie proste, najbliższe czynności są w naszym życiu ważne? Zawężamy horyzont zainteresowania, skupiając się na wszystkim bliżej nas. Na co mam wpływ? Kto mnie obchodzi, a kto nie? Zwykle horyzont troski sięga w naszym życiu dalej, niż zakres kontroli. Z czystym sumieniem można się przywoływać do porządku tak, by były mniej więcej tej samej średnicy. Kiedy już to się stanie, w kolejnej czynności szukać warto sensu owych prostych, codziennych czynności. Komu pomagają, po co mnie one, po co one światu. Kto się cieszy? Kto na tym korzysta? Trzeci krok, to wdzięczność, że wobec tego w ogóle możemy to robić. Nie wiadomo jak jeszcze długo i nie wiadomo jak skutecznie, ale na razie jeszcze możemy się cieszyć.

Nie dość więc, że na czas ograniczonych zasobów zawężamy horyzont zainteresowania, to cieszymy się tym co mamy. Wtedy, nawet resztką paliwa, którą mamy, może się okazać wystarczająca, by się dźwignąć albo przetrwać trudny okres, a potem zabrać się za pozyskiwanie zasobów i działanie w szerszym zakresie. Czego Państwu życzymy. ●



Zmieniamy się dla dobra klimatu

Jako branża ciepłownicza nieustannie ograniczamy swój wpływ na środowisko. W ciągu ostatnich piętnastu lat zmniejszyliśmy emisję dwutlenku węgla o 20 proc. Zredukowaliśmy także wytwarzanie szkodliwych pyłów o 85 proc., emisję dwutlenku siarki o ponad 70 proc., a tlenków azotu o 50 proc. Zdajemy sobie sprawę, że zmiana sposobu produkcji ciepła jest kluczowa, aby ograniczyć zanieczyszczenie planety, dlatego nieustannie pracujemy nad wdrażaniem nowych technologii i wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii.

Zachęcamy, by wspólnie zmieniać się dla dobra klimatu i poprzez niemarnowanie ciepła pomóc planecie już teraz. Zapraszamy do akcji „20 stopni dla klimatu”.

