

MAGAZYN

CIEPŁA SYSTEMOWEGO

nr 2(47)/2020

TEMAT NUMERU

Planeta bez śmieci

Spalanie śmieci jest bardziej ekologicznym rozwiązaniem niż składowanie. A same spalarnie często przypominają architektoniczne arcydzieła. Czy pozyskiwanie energii z odpadów jest sposobem na walkę z górą śmieci, zalewającą naszą planetę?

ENERGIA Z ŻEBEREK



Przepisy na rozgrzewające żeberka

Specjaliści ds. gorących żeberek - dostawcy ciepła systemowego, zapraszają na prawdziwą ucztę. Wypróbujemy pomysły blogerki kulinarnej, Doroty Indyckiej, która przygotowała rozgrzewające przepisy na żeberka, w sam raz na grilla. Zapraszamy do wspólnego grillowania żeberek, ze smakiem i przymrużeniem oka. W repertuarze znajdują się m.in. żeberka w gorącej marynacie, żeberka nagrzane (w piwie) i żeberka rozpalone, w sosie barbecue. Przepisy znaleźć można na filmach YouTube oraz na naszej stronie internetowej.





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.cieplosystemowe.pl



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

Fotografie:

istock - 4, 5, 12, 15, 16-17, 18, 26

<https://www.bdcnetwork.com> - 8

Archiwum - 9, 10, 13, 15, 22, 24, 25, 17

Centum Nauki Kopernik - 20

Miażdżenie śmieci do kształtu kostki i układanie skompresowanych bloczków - jeden na drugim - było celem istnienia bajkowego robota Wall.e'ego, który sam jeden pozostał na Ziemi zasypanej przez odpady. Nagrodzona Oscarem produkcja studia Pixar WALL.E., choć stworzona dla dzieci, porusza nawet dorosłych, bo każdy dorosły widzi w niej ziarno prawdy. Czy rzeczywiście zasypujemy naszą planetę śmieciami, czy może znajdziemy jednak lepszy sposób niż ich składowanie? Z pomocą przychodzą zakłady obróbki termicznej odpadów, które przekonują że śmieci mogą być nie problemem a zbawieniem. To paliwo, które nie jest problematyczne w wydobyciu i zasób, który jak się zdaje jest niewyczerpalny. Jedni mówią, że to rozwiązanie lepsze niż węgiel, ponieważ śmieci są realnym problemem, z którym trzeba będzie w końcu coś zrobić. Inni mówią, że spalanie śmieci nie jest dobre dla atmosfery. O tym, jak jest naprawdę i o innych nowych kierunkach rozwoju branży energetycznej przeczytaj Państwo w Magazynie Ciepła Systemowego nr 47.

Z życzeniami dobrej lektury
Redakcja

Działania realizowane w ramach Programu Promocji Ciepła Systemowego objęte zostały patronatem honorowym Ministerstwa Energii oraz Ministerstwa Środowiska



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



MINISTERSTWO ENERGII



ENERGIA Z ODZYSKU

Czy zaleje nas morze śmieci, które produkujemy? Co z rzeczami, których już się nie da ponownie przetwarzać? W nowoczesnych spalarniach odpady komunalne są utylizowane bez szkody dla środowiska i z pożytkiem dla ludzi – oddając nam energię elektryczną i ciepło.

Dynamiczny rozwój gospodarczy i wzrost zamożności społeczeństw to główne przyczyny generowania coraz większej ilości śmieci. Część wyrzucanych rzeczy trafia do recyklingu, dzięki temu metale, szkło, makulatura i tkaniny są ponownie wykorzystywane w produkcji.

Nie wszystkie śmieci nadają się do segregacji, nie wszystko da się odzyskać w ramach selektywnej zbiórki (np. makulatury) i tylko niektóre odpady mogą być ponownie przetworzone. Większość w Polsce trafia na składowiska lub do magazynów jako tzw. balast.

Składowanie to najbardziej nieekologiczna i nieekonomiczna forma zagospodarowania odpadów komunalnych. Po pierwsze, tempo generowania śmieci jest dzisiaj zdecydowanie większe od możliwości utylizacji i wysypiska szybko się zapełniają. Po drugie – składowiska stanowią ogromne zagrożenie dla środowiska. Po trzecie – od 2016 roku, zgodnie z unijnymi regulacjami, składowanie odpadów z tzw. frakcji energetycznej (czyli odpadów o ciepłe spalania powyżej 6 MJ/

kg), jest niezgodne z prawem i obciążone wysokimi karami finansowymi.

Zamiast gromadzić odpady na wysypiskach, wiele krajów, w tym Polska, wykorzystuje je jako zasoby energetyczne. Pozbywamy się śmieci i zyskujemy cenną alternatywę dla tradycyjnej produkcji energii i ciepła. W cementowniach i nowoczesnych spalarniach podczas termicznej utylizacji odpadów wytwarzana jest energia elektryczna i ciepło, które można wykorzystać np. do ogrzewania domów.

ALTERNATYWNA ENERGIA

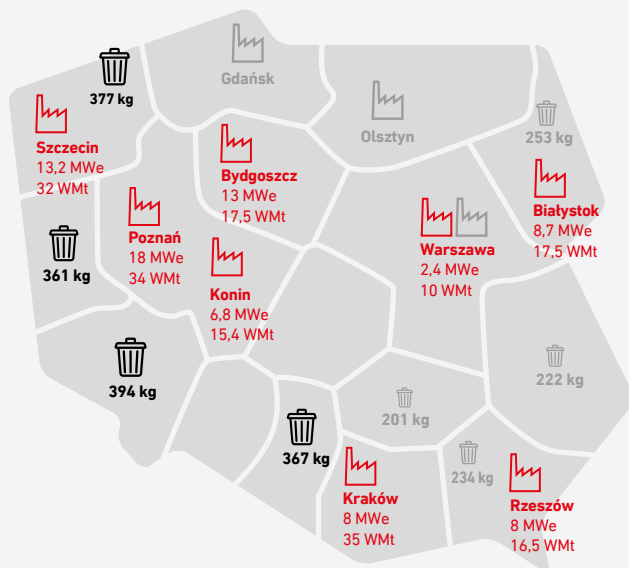
Znaczna część odpadów nieodnawialnych o dużej wartości opałowej (zwykle powyżej 15 MJ/kg) może być przetworzona w tzw. paliwo alternatywne – RDF (ang. Refuse Derived Fuel).

W Polsce produkuje się rocznie ok. 3,5 mln ton Pre-RDF i RDF. Około miliona ton RDF-u jest spalane w cementowniach. Pozostaje 2,5 mln ton nadwyżki rocznie, którą można by przetworzyć w nowoczesnych spalarniach śmieci, by odzyskać energię na potrzeby ciepłownicze lub do celów przemysłowych.

Obecnie w Europie istnieje ponad **470** spalarni odpadów komunalnych

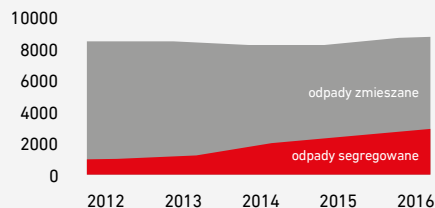
INSTALACJE SPALANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH Z ODZYSKIEM ENERGII

Źródło: wysokienapiecie.pl



- planowane instalacje spalania odpadów komunalnych z odzyskiem energii
- istniejące instalacje spalania odpadów komunalnych z odzyskiem energii
- województwa z najmniejszą liczbą odpadów komunalnych na 1 mieszkańca
- województwa z największą liczbą odpadów komunalnych na 1 mieszkańca

ODPADY KOMUNALNE W TYS. TON



OGRZAĆ SIĘ WŁASNYMI ŚMIECIAMI

Większość spalarni w Polsce wykorzystuje jako paliwo zmieszane odpady komunalne. Co można spalać? To, czego nie da się odzyskać. Okazuje się, że zużyte pieluchy jednorazowe czy kubeczki po kawie z popularnych sieciówek, torebki foliowe, nieumyte butelki po soku, opakowania po słodyczach itp. dostarczają w procesie spalania prawie tyle samo energii co węgiel brunatny.

W nowoczesnych spalarniach, jak np. Port Czystej Energii w Gdańsku, którego budowę właśnie rozpoczęto, wsad jest lepiej wymieszany i efektywniej utylizowany (objętość odpadów zmniejsza się aż do 90 proc.!).

A szkodliwe substancje? Filtry zatrzymują większość z nich. Planowana największa w Polsce warszawska spalarnia na Targówku przy 300 tys. ton spalanych śmieci rocznie będzie emitować 15 ton zanieczyszczeń. Dla porównania - w latach 80. elektrociepłownia Siekierki emitowała 50 tys. ton pyłów rocznie, obecnie po zamontowaniu systemu filtrów jest to 500 ton.

SEGREGOWANE, NIEZMIESZANE

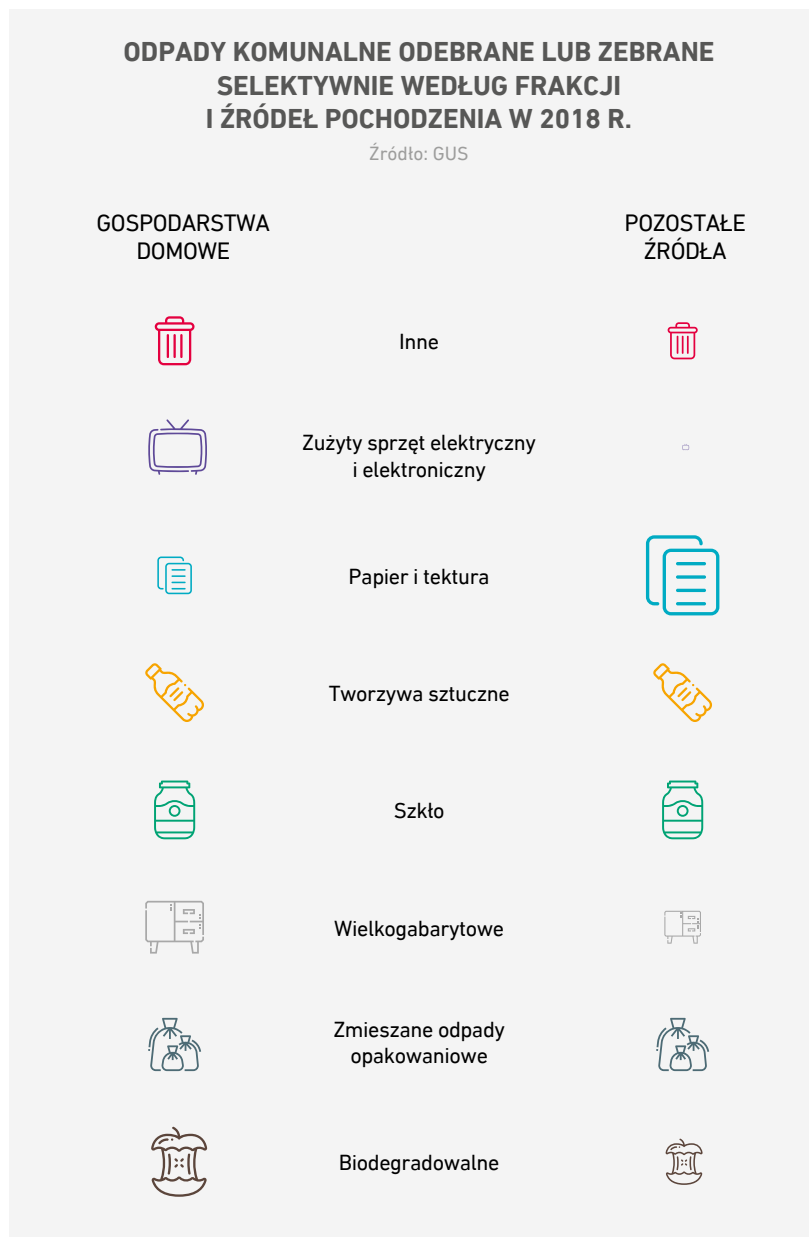
Z końcem czerwca 2021 r. zostanie wprowadzony zakaz przekazywania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych do termicznego przekształcania. Dla części spalarni może to oznaczać konieczność poszukiwania nowych dostaw "paliwa".

Zakaz nie będzie obowiązywał w tych gminach, które prowadzą selektywną zbiórkę wybranych frakcji odpadów (zgodnie z przepisami rozporządzenia ministra środowiska z 2016 r.). Takie rozwiązanie ma umożliwić ciągłość pracy instalacjom termicznie przekształcającym zmieszane odpady komunalne.

SPALARNIE W EUROPIE

Obecnie w Europie istnieje ponad 470 spalarni odpadów komunalnych. Najwięcej w krajach tzw. starej Unii, np. we Francji - 129, w Niemczech - 72, w Szwecji - 28.

Spalarnie zmniejszają zależność gospodarki od paliw kopalnych i wpisują się w popularną koncepcję inteligentnych miast (smart city). W niektórych miastach Europy zapewniają co najmniej połowę lokalnego ciepła. Tak jest np. w Oslo - 60 proc. ciepła pochodzi ze spalarni



odpadów komunalnych. W bliskiej przyszłości norweskie spalarnie mają być zupełnie zeroemisyjne dzięki systemowi wychwyty dwutlenku węgla CCS.

Cały południowy Sztokholm ogrzewany jest odpadami komunalnymi i przemysłowymi, które są spalane w spalarni w Högdalen. 500 tys. ton odpadów komunalnych i 250 tys. ton odpadów przemysłowych produkuje rocznie 1700 GWh ciepła i 450 GWh energii elektrycznej.

Zakład AVR Rozenburg w Rotterdamie (Holandia) dostarcza parę do przemysłu i ogrzewa sieć ciepłowniczą miasta. W ten sposób udaje się zredukować emisję dwutlenku węgla w mieście o 200 tys. ton rocznie.

W Lucernie (Szwajcaria) spalarnia zaspokaja potrzeby 38 tys. gospodarstw domowych rocznie i dostarcza ciepło do pobliskiej papierni. Bliskość obu obiektów umożliwia efektywność energetyczną na

poziomie 70 proc. Papiernia zmniejszyła koszty ogrzewania i oszczędza 40 mln litrów oleju rocznie.

We Francji spalarnie funkcjonują zarówno w Paryżu, jak i małych miejscowościach. W Saint-Ouen utylizuje się 630 tys. ton odpadów rocznie, odzyskując przy tym MW dodatkowego resztkowego ciepła, które wykorzystuje się do dostarczenia ciepłej wody do lokalnej ekodzielni. Spaliny podgrzewają wodę sąsiedniej kotłowni. Z kolei spalarnia w Pontenx-les-Forges wytwarza 40 tys. MWh energii w skali roku, z czego większość wykorzystywana jest do zaopatrywania szklarni rolniczych w ciepłą wodę. Na małej wyspie Saint-Barthélémy zakład spalania przetwarza 100 proc. odpadów z lokalnych gospodarstw domowych (od 17 do 20 tys. ton rocznie). Powstające w ten sposób ciepło wykorzystywane jest do produkcji wody (odsalania wody morskiej).

74 proc.

Polaków segreguje śmieci w swoich domach

Jedną z najbardziej znanych jest przypominająca muzeum sztuki nowoczesnej spalarnia Spittelau w Wiedniu (w 1992 r. oddana ponownie do użytku po przebudowie). Stanowi atrakcję turystyczną z powodu elewacji zaprojektowanej przez Hundertwassera, znanego artystę i działacza na rzecz ochrony środowiska. To bardzo wydajny zakład, rocznie przetwarza ok. 250 tys. ton odpadów, dostarczając energię ciepłą do 60 tys. mieszkań.

Ciekawa architektonicznie i funkcjonalnie jest otwarta w 2019 r. w Kopenhadze spalarnia CopenHill, zwana też Amager Bakke. Przetwarza 440 tys. ton odpadów rocznie i zaopatruje w energię 150 tys. mieszkań. Na dachu utworzono stok narciarski o długości 400 metrów, który biegnie od szczytu 90-metrowego budynku do jego podstawy.

I W POLSCE

Pierwszą spalarnię odpadów wybudowano w 1912 r. w Warszawie (Miejskie Zakłady Sanitarne, w rejonie Powązek). Została zniszczona podczas powstania warszawskiego. Dziś w Polsce funkcjonuje 8 spalarni umożliwiających produkcję energii elektrycznej i ciepła z odpadów komunalnych w: Warszawie, Białymstoku, Bydgoszczy, Koninie, Poznaniu, Krakowie, Szczecinie (czytaj LINK), Rzeszowie. W 2020 r. pozwolenie na budowę podpisała Gdynia – w skali roku spalarnia ma przetwarzać ok. 160 tys. ton odpadów. Do 2023 r. planowana jest realizacja nowej inwestycji w Warszawie na Targówku o mocy przerobowej 300 tys. ton.

NAJNOWOCZEŚNIEJSZA W EUROPIE

Spalanie odpadów to szansa dla już istniejących elektrociepłowni. Dobudowanie do nich spalarni śmieci pozwoliłoby się przestawić na wykorzystywanie odpadów zamiast węgla oraz bardziej ekologiczną i ekonomiczną produkcję ciepła.

Jedyną elektrociepłownią w Polsce, która już wykorzystuje RDF, jest należące



Amager Bakke to nie tylko spalarnia, ale też ulubiony stok narciarski mieszkańców Kopenhagi



Ewa Rakowska
dyrektor Krajowej Izby Gospodarki Odpadami (KIGO).

Łączna moc przerobowa Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) w Polsce wynosi ok. 1,14 mln ton. ITPOK wykorzystują zarówno niesegregowane, zmieszane odpady komunalne, jak też pozostałość po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych. Rocznie Polacy produkują ok. 12 mln ton odpadów komunalnych, z czego tylko ok. 9,5 proc. przetwarza się w wyspecjalizowanych

spalarniach i cementowniach (tutaj spalane są także odpady z sektora przemysłowego). Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w innych krajach odgrywa znacznie większą rolę niż w Polsce, zapewniając z jednej strony odzysk ciepła, z drugiej zaś - wpływa stabilizująco na koszty zagospodarowania odpadów.

Odzysk energii z odpadów w postaci ciepła, energii elektrycznej lub biopaliw, z wykorzystaniem już istniejącej infrastruktury do produkcji i przesyłania ciepła, prowadzi do uniezależnienia energetycznego od zewnętrznych dostawców paliw konwencjonalnych. I znacznie obniża koszty zagospodarowania odpadów i wytworzenia energii. Połączenie lokalnie produkowanych paliw z systemami ciepłowniczymi stanowi domknięcie cyklu w gospodarce o obiegu zamkniętym.

Kwestia spalania zmieszanych odpadów komunalnych nabiera szczególnego znaczenia podczas epidemii koronawirusa.

W Portugalii, Austrii i Niemczech utylizacja odpadów, które mogą być zanieczyszczone SARS CoV-2, jest prowadzona razem z utylizacją odpadów resztkowych. Zanieczyszczone odpady nie są poddawane obróbce w zakładach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.

W Polsce, aby skutecznie walczyć z koronawirusem, powinniśmy zwiększyć możliwości termicznego przekształcania odpadów w istniejących instalacjach poprzez podniesienie ich przepustowości lub rozbudowę, przy jednoczesnym skróceniu terminów wydawania decyzji administracyjnych w zakresie gospodarki odpadami przez uprawnione organy.

do Fortum EC Zabrze. Otwarty w 2018 r. zakład jest najnowocześniejsz w Europie. Elektrociepłownia może być zasilana trzema różnymi paliwami - węglem, RDF, a także biomasą. Proporcja poszczególnych rodzajów paliwa może być zmieniana, ale biomasa i RDF nie mogą przekraczać 50 proc.

Projektowana instalacja będzie miała 145 MW mocy cieplnej i 75 MW elektrycznej. Zakładana roczna produkcja ciepła wynosi 730 GWh, prądu zaś - 550 GWh.

EC Zabrze jest największym zakładem termicznego przetwarzania odpadów w Polsce i podstawowym źródłem ciepła dla Zabrza i Bytomia.

ZAKAŻNE ODPADY MEDYCZNE

Odpady medyczne nie mogą być spalane razem z odpadami komunalnymi. Chodzi przede wszystkim o różnicę w temperaturze - przy odpadach medycznych jest to co najmniej 1100 stopni C, przy pozostałych 850 stopni C. Zakażne odpady unieszkodliwia się w spalarniach odpadów niebezpiecznych, w Polsce

funkcjonują 23 takie instalacje. Sprawdzoną technologią jest spalanie w piecu obrotowym.

Przed pandemią koronawirusa w Polsce z placówek medycznych powstawało ok. 220 tys. ton rocznie odpadów, z czego zakażnie stanowiły 85 proc.

W związku z pandemią wprowadzono pakiet ustaw, które dotyczą także gospodarki odpadami komunalnymi, np. odpady zmieszane będą mogły trafić na składowiska lub do spalarni z pominięciem wstępnego przetwarzania.

Komisja Europejska wydała komunikat, w którym wyjaśnia, że standardowe postępowanie z odpadami jest bezpieczne i wystarczające pod względem ryzyka zakażenia COVID-19. Nie ma dowodów, że odpady z gospodarstw domowych odgrywają rolę w przekazywaniu koronawirusa. KE podkreśliła też, że w czasie pandemii może i powinna być prowadzona selektywna zbiórka.

OSZCZĘDZAĆ I ODZYSKIWAĆ, CZYLI GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO

Komisja Europejska ustanawia hierarchię postępowania z odpadami. Stawia przede wszystkim na zapobieganie powstawaniu śmieci. Na drugim miejscu jest powtórne użycie, następnie recykling i dopiero po nim termiczne przekształcanie odpadów, czyli spalanie śmieci. Na końcu wymienia się ostateczne unieszkodliwienie, np. składowanie. Zgodnie z unijnymi dyrektywami, poziom odzysku i recyklingu odpadów z gospodarstw domowych powinien do 2030 r. wzrosnąć do 65 proc., a ilość tych składowanych - spaść do 10 proc.



Tomasz Lachowicz

prezes Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie, sp. z o.o.

Prawnik, absolwent Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Szczecińskiego.

Od lat związany z gospodarką samorządową.

ENERGIA ODZYSKANA

Z jakich źródeł pochodzi ciepło w Szczecinie? I ile w tym jest ciepła ze spalarni?

Szczecin zaopatrywany jest w ciepło przez EcoGenerator, dwie elektrociepłownie PGE i trzy ciepłownie Szczecińskiej Energetyki Ciepłej (operatora sieci, dalej SEC). Jednostki te korzystają z kilku rodzajów paliw: węgla, biomasy, oleju, gazu i odpadów. Jak widać, jest to system zdywersyfikowany. EcoGenerator w 2019 r. wytworzył 0,6 mln GJ. Jego udział w ciepłe dostarczonym mieszkańcom przez SEC wynosi 15 proc. Zapewniamy energię elektryczną i ciepłą dla ok. 30 tys. gospodarstw domowych.

Od jak dawna działa ZUO w Szczecinie i jak wygląda na co dzień współpraca z SEC? Czy ciepło z odpadów jest tańsze w porównaniu z innymi paliwami?

EcoGenerator rozpoczął pracę w grudniu 2017 r. W 2018 r. unieszkodliwił 114,5

Dziś spalarnia odpadów jest [...] najtańszym źródłem ciepła

tys. ton odpadów komunalnych i wytworzył blisko 70 tys. MWh energii elektrycznej oraz 190 tys. GJ ciepła. Bilans 2019 r.: 150 tys. ton odpadów, 81,7 tys. MWh energii elektrycznej i 609,2 tys. GJ ciepła. Nasza współpraca z SEC układa się wzorowo. List intencyjny w sprawie dostaw ciepła podpisaliśmy jeszcze przed rozpoczęciem budowy EcoGeneratora. Dziś spalarnia odpadów jest dla SEC najlepszym, bo najtańszym źródłem ciepła.

Jaką zdolność przerobową mają największe spalarnie i jak na tym tle wypada szczeciński EcoGenerator?

Nasza szczecińska spalarnia jest średniej wielkości instalacją. Największa polska spalarnia w Krakowie przetwarza 220 tys. ton. W Europie do dużych zalicza się spalarnie o wydajności ok. 0,5 mln ton. Np. oddana w ubiegłym roku do użytku słynna spalarnia odpadów CopenHill w Kopenhadze spala 440 tys. ton. EcoGenerator przetwarza rocznie 150 tys. ton odpadów komunalnych.

Czy EcoGenerator pracuje na pełnej mocy? Czy nie brakuje odpadów?

Przy optymalnym miksie odpadów, odpowiednio wysokiej ich kaloryczności moglibyśmy spalać nawet 200 tys. ton. Dlatego staramy się o zgodę na zwiększenie mocy przerobowych. A odpadów nie brakuje. Wręcz przeciwnie. Nasi kontrahenci bardzo chętnie dostarczają nam więcej niż teraz możemy przyjąć.

Jak ewoluowały technologie spalania odpadów i jaka jest ich przyszłość? Na ile dzisiejsze rozwiązania są przyjazne środowisku?

90 proc. spalarni europejskich, w tym EcoGenerator, spala odpady na ruszcie. To technologia znana i udoskonalana od XIX wieku. Bardzo mocno rozwinęły się i zmieniły systemy oczyszczania spalin. Dziś spalanie jest znacznie lepszym ekologicznie sposobem zagospodarowania odpadów niż składowanie. Jesteśmy miejską spółką, zależy nam na jakości życia mieszkańców Szczecina. Na nasze zlecenie naukowcy z Uniwersytetu

Szczecińskiego przeprowadzili badanie, z którego wynika, że nasza instalacja nie szkodzi środowisku. Chciałem też zaznaczyć, że mamy turbinę kogeneracyjną. To oznacza, że możemy wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i ciepłą.

W UE pojawiają się głosy za wycofaniem tego typu zagospodarowania odpadów. Czy to prawda i jeśli tak to dlaczego?

Spalarnie odpadów mają przeciwników i zwolenników. Nikt nie może jednak zaprzeczyć, że jest to efektywny sposób pozyskiwania energii. Ze spalania 100 ton odpadów komunalnych mamy 20 ton odpadów poprocesowych, głównie żużla, ale i te odpady mają drugie życie, ponieważ są wykorzystywane w budownictwie drogowym. Recykling jest najbardziej pożądanym sposobem zagospodarowania odpadów komunalnych. Niestety, nie stworzono, jak do tej pory, opłacalnej technologii przetwarzania surowcowego wszystkich odpadów. Jak długo będziemy wytwarzać odpady wielomateriałowe czy zabrudzone, tak długo spalanie będzie sensownym ekonomicznie uzupełnieniem recyklingu. Obecnie w Europie działa ok. 500 spalarni, które przetwarzają prawie 100 mln ton odpadów. Myślę, że będą potrzebne jeszcze wiele lat.

EcoGenerator jest zaangażowany w edukację proekologiczną dzieci i młodzieży. Czy może Pan podać kilka przykładów tych działań?

W czasie budowy zakładu w szkołach prowadziliśmy lekcje o gospodarce odpadami i postępowaniu z odpadami. Robiliśmy konkursy, przygotowaliśmy scenariusze zajęć, materiały dydaktyczne dla uczniów i nauczycieli. EcoGenerator odwiedzą uczniowie szczecińskich szkół, studenci, seniorzy, członkowie różnych stowarzyszeń i organizacji. Pokazujemy, jak przebiega przekształcanie odpadów w energię, informujemy, jakie znaczenie dla ochrony środowiska i nowoczesnej gospodarki mają spalarnie odpadów komunalnych. Do tej pory w zajęciach edukacyjnych EcoGeneratora wzięło udział ponad 3,6 tys. osób.

OBRÓT GAZEM KIERUNEK ROZWOJU BRANŻY CIEPŁOWNICZEJ

Ciepłownictwo systemowe stoi przed dużymi wyzwaniami. Przedsiębiorstwa rozwijają więc nowe obszary biznesowe.

Veolia tworzy nowoczesną spółkę obrotu, która będzie zarządzała m.in. sprzedażą gazu. Podobne plany realizuje ECO Logistyka.

- Ciepłownictwo systemowe stoi przed dużymi wyzwaniami - przyznaje Jacek Szymczak, szef Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. Przedsiębiorstwa muszą wyjść poza strefę komfortu polegającą na wyłącznym wytwarzaniu ciepła i jego sprzedaży i rozwijać inne obszary biznesowe, np. zarządzanie energią, usługi ESCO (Energy Service Company) służące oszczędności energii u podmiotów trzecich, prowadzić

działalność w innych sektorach energetycznych, choćby w zakresie obrotu paliwami. Ten ostatni obszar to jeden ze sposobów na zapewnienie sprawnych i stałych dostaw paliwa do ciepłowni, ale także dywersyfikację biznesu.

Warunkiem wejścia na rynek obrotu gazem i rozpoczęcia rozmów z PGNiG jest odpowiedni wolumen sprzedaży - 50 tys. m sześć. na godzinę. Przedsiębiorstwo ciepłownicze jako integrator będzie podpisywało umowy z odbiorcami gazu, np. zakładami przemysłowymi czy sektorem usług publicznych.



W niedalekiej przyszłości dostawcy ciepła dostarczą do miasta także gaz.

NOWE SPÓŁKI VEOLII

Spółka Veolia Energy Contracting Poland będzie odpowiadała za sprzedaż energii elektrycznej, gazu i paliw, Veolia Energy Supply Poland zaś zajmie się w szczególności ciepłem i usługami ciepłowniczymi. Obie spółki stworzą organizację, która ma zarządzać sprzedażą portfela produktów i usług Veolii: energią elektryczną, gazem i paliwami, nie tylko węglem i biomasą, lecz także RDF oraz uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla i prawami majątkowymi. Spółki będą się rozwijać na bazie obecnych struktur handlowych Veolia Energia Polska i Veolia Energia Warszawa.

- Budowanie spójnej organizacji do prowadzenia działalności tradingowej wpisuje się w dążenie do zaistnienia na tym rynku w charakterze kluczowego gracza. Ambicją Grupy Veolia w Polsce jest rozszerzenie portfela produktów i usług m.in. poprzez uzyskanie bezpośredniego dostępu do Towarowej Giełdy Energii. Pozwoli to na znacznie lepsze wykorzystanie potencjału naszej Grupy, a także przyniesie dodatkowe korzyści klientom. Chcemy być kluczowym graczem na rynku – mówi Krzysztof Zamasz, dyrektor handlowy i członek zarządu Veolia Energia Polska.

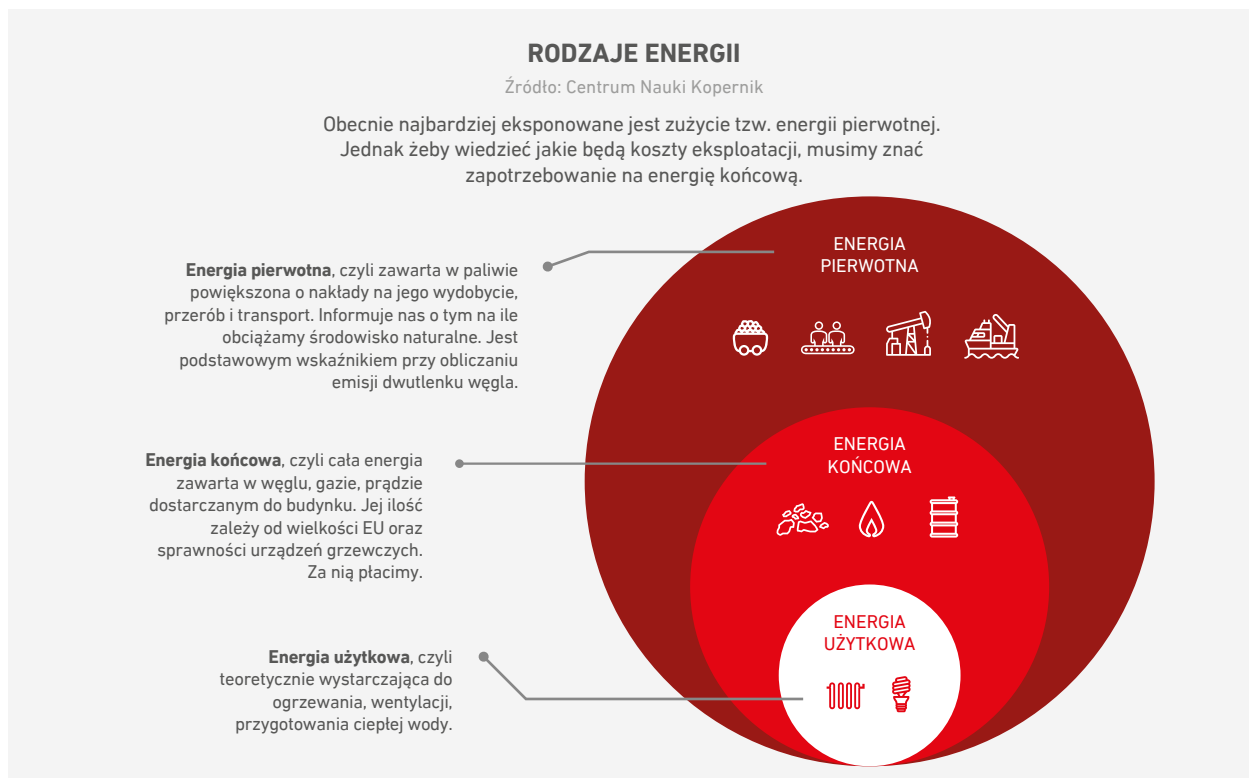


Marcin Denkwicz
prezes Zarządu ECO Logistyka

ECO Logistyka istnieje od 2010 r. Zaopatrujemy w paliwa stałe całą Grupę Kapitałową ECO, czyli 24 systemy ciepłownicze na terenie dziesięciu województw. Obecnie finalizujemy przygotowania do przejęcia procesu zaopatrzenia w gaz źródeł kogeneracyjnych GK ECO. To paliwo akceptowalne w okresie dekarbonizacji energetyki. W Grupie ECO działa pięć gazowych układów kogeneracyjnych, w planach jest pięć kolejnych. W samym Opolu rozpoczął się już proces budowy drugiego kogeneracyjnego źródła gazowego, które ma zacząć pracować z końcem 2022 r. Pierwsze źródło działa od 1998 r. i było jednym z pierwszych w Polsce. Mamy już promesę koncesji na przesył i dystrybucję gazu do naszych układów kogeneracyjnych, czekamy na koncesję. Powinniśmy ją otrzymać w przyszłym roku. Mamy ambicję być kompleksowym dostawcą paliwa dla całej Grupy ECO i dlatego nasza oferta musi się zmieniać, tak jak się zmienia technologiczna układanka wytwórcza w ECO. Następnym krokiem będzie koncesja na obrót gazem. Chcemy być graczem na rynku operatorów gazu, już nie tylko dla Grupy, ale również dla naszych nowych klientów. Infrastruktura do przesyłu gazu częściowo już istnieje, ale musi zostać rozbudowana. To zadanie dla ECO Serwis, która w Grupie ECO odpowiada za wykonanie remontów i inwestycji. Gaz jest przyszłością branży ciepłowniczej ze względu na politykę dekarbonizacji. Koszty emisji dwutlenku węgla są niezwykle wysokie. Musimy stopniowo odchodzić od węgla. Rynek węgla się kurczy, także ze względu na jego cenę.

STANDARDY ENERGETYCZNE BUDYNKÓW W POLSCE

Efektywność energetyczna budynków stale się poprawia. Spada zużycie energii, a wraz z nim obniżają się nasze rachunki.



Ciepłownictwo i chłodnictwo odpowiada za ok. 50 proc. zużycia energii końcowej (EK) w Europie. Najważniejszym ogniwem tego łańcucha energetycznego są budynki.

Od 2021 r. zaczną obowiązywać nowe standardy energetyczne dla budynków.

Dotyczą nie tylko konstrukcji i wykorzystanych technologii, ale też określają wskaźniki na roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (EP) do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia. Dostosowanie się do nowych oczekiwań będzie miało duży wpływ m.in. na

wybór systemu grzewczego budynku.

Aby ustalić wartość EP, najpierw określa się zapotrzebowanie na energię końcową (EK), czyli zużywaną dla: ogrzewania, przygotowania ciepłej wody czy chłodzenia. Wartość EK mnoży się przez tzw. współczynnik nakładu

Sposób wyznaczania udziału procentowego rodzajów ciepła oraz wskaźników nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej reguluje rozporządzenie Ministra Energii z 5 października 2017 r.

nieodnawialnej energii pierwotnej w_1 , ustalony dla rodzaju energii, jaką zasilane jest urządzenie grzewcze, i w ten sposób otrzymuje się wartość EP.

Wartość w_1 przyjmuje się w oparciu o dane od dostawcy energii lub standardowe wartości współczynnika. Wskaźnik określa, jak bardzo obciążająca dla środowiska jest produkcja EK, np. kolektory słoneczne mają współczynnik nakładu 0, kotły na biomasę 0,2, a urządzenia elektryczne 3 (ewentualnie 2,5). Wartość EP informuje o „stanie” energetycznym budynku i jest wykorzystana w procedurach związanych np. z wydaniem świadectwa charakterystyki energetycznej.

Przykład. W budynkach mieszkalnych EK na ogrzewanie, wentylację i ciepłą wodę kształtuje się na poziomie 120 kWh/m kw na rok. Od 2021 r. minimalne wymaganie dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego dla EP wynosi 65 kWh/m kw na rok. Z wzoru $EP = EK \cdot w_1$ wynika, że współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej może wynieść maksymalnie

0,54. Z pomocniczych tabel wynika, że nie można więc będzie zastosować ani konwencjonalnych paliw stałych, ani ciepła systemowego z ciepłowni i elektrociepłowni węglowych czy gazowych. Dopuszczalne będą odnawialne źródła energii oraz kombinacje OZE z innymi technologiami i nośnikami energii.

EFEKTYWNE OGRZEWANIE I CHŁODZENIE, CZYLI JAKIE?

Efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy to taki, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się w co najmniej 50 proc. OZE lub w co najmniej 50 proc. ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75 proc. ciepło z kogeneracji, lub w co najmniej 50 proc. połączenie takiej energii i ciepła.



Bogusław Regulski,
wiceprezes Zarządu,
Izba Gospodarcza
Ciepłownictwo Polskie

Ciepło dla budynków stanowi podstawę biznesu w ciepłownictwie systemowym. Wysoki poziom jego zużycia cieszy dostawców, a martwi odbiorców. Pozornie więc dostawcy ciepła czy mediów energetycznych i ich konsumenci stoją po dwóch stronach barykady. Da się jednak te dwie strony pogodzić. Przykładem tego są np. trendy w modernizacji sieci ciepłowniczych, gdzie działania wynikają przede wszystkim z potrzeby minimalizacji strat przesyłanego ciepła, a skutkują obniżeniem kosztów jego dostawy. Dzięki poprawie efektywności energetycznej na rynku ciepła można ograniczać wielkość modernizowanych źródeł ciepła, a to również przekłada się na konkretne pieniądze. Z punktu widzenia kosztów budowy efektywnych energetycznie budynków proces ten pewnie boli inwestorów i deweloperów z powodu konieczności stosowania określonych technologii. Natomiast z poprawy efektywności energetycznej na pewno cieszą się konsumenci ciepła, którzy mogą liczyć na wymierne korzyści finansowe dzięki mniejszym kosztom użytkowania obiektów.

Delhi, Noida, Indie.
Panele słoneczne instalowane na dachu stacji metra w Noida, aby zapewnić energię odnawialną i poprawić zrównoważony rozwój.



Z 2,8 mld ludzi żyjących w najgorętszych rejonach świata, tylko

8 proc. posiada system klimatyzacyjny.

JAK OCHŁODZIĆ, ŻEBY NIE PODGRZAĆ

Jednym ze skutków globalnego ocieplenia są gorące i przedłużające się lata. Z roku na rok rośnie zainteresowanie systemami klimatyzacyjnymi.

Zużycie energii w przyszłości będzie związane przede wszystkim z ich ochładzaniem. Coraz częściej systemy klimatyzacyjne instaluje się na północy Europy, gdzie temperatury zbliżają się do tych znanych nam z basenu Morza Śródziemnego.

Dostęp do chłodzenia jest ważnym problemem społecznym. Z 2,8 mld ludzi żyjących w najgorętszych rejonach świata, tylko 8 proc. posiada system klimatyzacyjny, w porównaniu z 90 proc. w USA i Japonii.

GORĄCY PROBLEM

Klimatyzacja przynosi miłe ochłodzenie podczas upałów, jednak przyczynia się do podgrzewania atmosfery okołozemskiej, potęguje też efekt miejskiej wyspy

ciepła. Stąd poszukiwanie technologii bardziej przyjaznych środowisku, np. wykorzystujących pompy ciepła. Zamiennikami klimatyzacji mogą też być takie rozwiązania jak np. izolacje przeciwsłoneczne budynków.

EKOLOGICZNA ALTERNATYWA

Alternatywą dla energochłonnych wentylatorów i klimatyzacji jest wykorzystanie ciepła systemowego do produkcji chłodu. Rozwiązanie daje możliwość znacznego ograniczenia zużycia energii, jak i wykorzystania nadmiaru ciepła produkowanego latem przez elektrociepłownię.

Chłód z ciepła ma pozytywny wpływ także na poziom emisji szkodliwych związków do atmosfery.



Największe systemowe chłodzenie stosuje m.in. Katar, Barcelona, Lizbona i Helsinki.

W Polsce Veolia w Poznaniu na zasadzie trigeneracji produkuje prąd, ciepło i chłód, wykorzystując to między innymi do chłodzenia biurowca. Z kolei Fortum we Wrocławiu stworzyło Laboratorium Ciepła i Chłodu Coollab. Wykorzystana tam technologia pozwala ogrzewać pomieszczenia w zimie z węzła ciepłego, a w ciepłych miesiącach – chłodzić je.

JAK KORZYSTAĆ Z KLIMATYZACJI

Optymalna temperatura w lecie i zimie. 20 stopni Celsjusza w strefie dziennej i 18 stopni Celsjusza w sypialni. Przez cały rok.

Eksplatacja systemu klimatyzacji. Przestrzegaj reguł, które pozwolą



utrzymać właściwą temperaturę, ograniczyć pobór energii i zaoszczędzić:

- nie montuj systemu w nasłonecznionym miejscu;
- pamiętaj o regularnym serwisowaniu i utrzymywaniu filtrów w czystości;
- korzystając z programatora, ustal godziny, w których klimatyzacja będzie pracować bardziej i mniej intensywnie, oraz graniczne temperatury, przy których będzie się włączać i wyłączać (wykorzystaj strefę II – tańszych opłat za energię).

KLIMATYZACJA A ZDROWIE

Klimatyzacja wentyluje pomieszczenie, wymieniając powietrze, dzięki czemu możliwe jest utrzymywanie w nim stałej, niższej niż na zewnątrz temperatury.

Często jednak w sklepach, środkach komunikacji miejskiej, biurach ustawiona temperatura jest zbyt niska. Już po chwili czujemy się przemarznięci, drapie nas w gardle itp. Groźne dla zdrowia jest też złe użytkowanie systemów klimatyzacyjnych, przede wszystkim nieprzestrzeganie okresowych dezynfekcji i odgrzybiania. Może to być przyczyną infekcji górnych dróg oddechowych i jest szczególnie niebezpieczne dla alergików i astmatyków.

CIEPŁO – ZIMNO

Systemy wentylacyjne mogą być wykorzystywane do podgrzewania, jak i schładzania domu. Taką funkcję spełniają rekuperatory z wymiennikami ciepła, które poza wywiewaniem „zużytego”

i nawiewaniem świeżego powietrza wymieniają ciepło między powietrzem wchodzącym a wychodzącym. Zimą powietrze z zewnątrz ogrzewa się od cieplejszego wywiewanego z pomieszczeń, co powoduje, że jego temperatura wzrasta o kilkanaście stopni. Latem, gdy temperatura wewnątrz domu jest niższa, powietrze nawiewane do budynku schładza się od powietrza wychodzącego. Ten proces przy średniej temperaturze letniej 26°C pozwala na obniżenie temperatury powietrza nawiewanego nawet do 10°C.

**Klimatyzacja
w USA
wykorzystuje
niewiele mniej
energii niż
potrzebuje jej
w ciągu roku cała
Afryka.**

AUTOBUSY ŁADOWANE Z JEZDNI

Elektrobusy można ładować tak jak elektryczną szczoteczkę do zębów. Szybko i bez kabla.



Pantograf na warszawskim przystanku

Pierwsze elektrobusy na świecie pojawiły się w XX wieku, jednak dotąd trwają badania nad podniesieniem pojemności baterii, sposobami i prędkością ich ładowania oraz zwiększeniem zasięgu.

PLUG-IN, CZYLI MOC Z GNIAZDKA

Pierwsze elektrobusy to modele ładowane za pomocą kabla i łącza plug-in. Zaletą tej metody ładowania są najniższe koszty: stację ładowania podłącza się w zajezdni. Wadą: dłuższy czas ładowania i najmniejszy zasięg autokaru.

Metoda plug-in działa m.in. w niektórych warszawskich autobusach Solaris.

PANTOGRAF – STACJA NA PRZYSTANKU

Pobór energii odbywa się podczas postoju na przystankach ze stacji ładowania, czyli pantografu. W Polsce na pantografy zdecydowały się np. Jaworzno i Kraków. W Zielonej Górze wybrano wariant łączony - w zajezdniach autobusy są ładowane metodą plug-in, a w trasie - z pantografów.

CO MA WSPÓLNEGO ŁADOWANIE AUTOBUSU I SZCZOTECZKI DO ZĘBÓW

Gdy autobus ładowany indukcyjnie, wyposażony w specjalny odbiornik energii pick-up, zatrzymuje się na przystanku, wbudowana w jezdnię pętla indukcyjna przesyła energię elektryczną, szybko ładując akumulator. Kilka pętli indukcyjnych na trasie autobusu pozwala na bieżąco uzupełniać baterie.

ELEKTRYCZNE TESTY NA DROGACH SZWECJI

Najnowsze technologie pozwalają na indukcyjne ładowanie pojazdów nie tylko podczas postoju, ale i w czasie jazdy. Te rozwiązania testują Szwedzi, bardzo zaangażowani w rozwój systemów transportowych wolnych od emisji NO_2 i CO_2 .

W Lund w Szwecji rozpoczyna się właśnie projekt EVOlution Road, w którym uczestniczy polski Solaris (testy trolejbusa Trollino). Cel: budowa drogi

automatycznie ładującej pojazdy elektryczne podczas jazdy i postoju.

Jedną z głównych zalet rozwiązania, zwanego „in motion charging” - „ładowanie w ruchu”, jest to, że pojazd nie musi być wyposażony w dużą liczbę baterii trakcyjnych, co znacznie zmniejsza jego całkowitą masę, a przede wszystkim koszty zakupu i eksploatacji. Instalacja szyn to niewielka inwestycja w infrastrukturę miejską: nie wymaga budowy ani masztów ładowarek (jak w wypadku pantografów), ani przewodów napowietrznych.

Budowa drogi w Lund ma zająć trzy lata (od pierwszego kwartału 2020 r.). Łączna wartość inwestycji, którą finansuje szwedzkie ministerstwo transportu, szacowana jest na 9 mln euro.

AUTOBUSY INDUKCYJNE NA ŚWIECIE I W POLSCE

Na miejskie autobusy indukcyjne decyduje się coraz więcej miast, np.

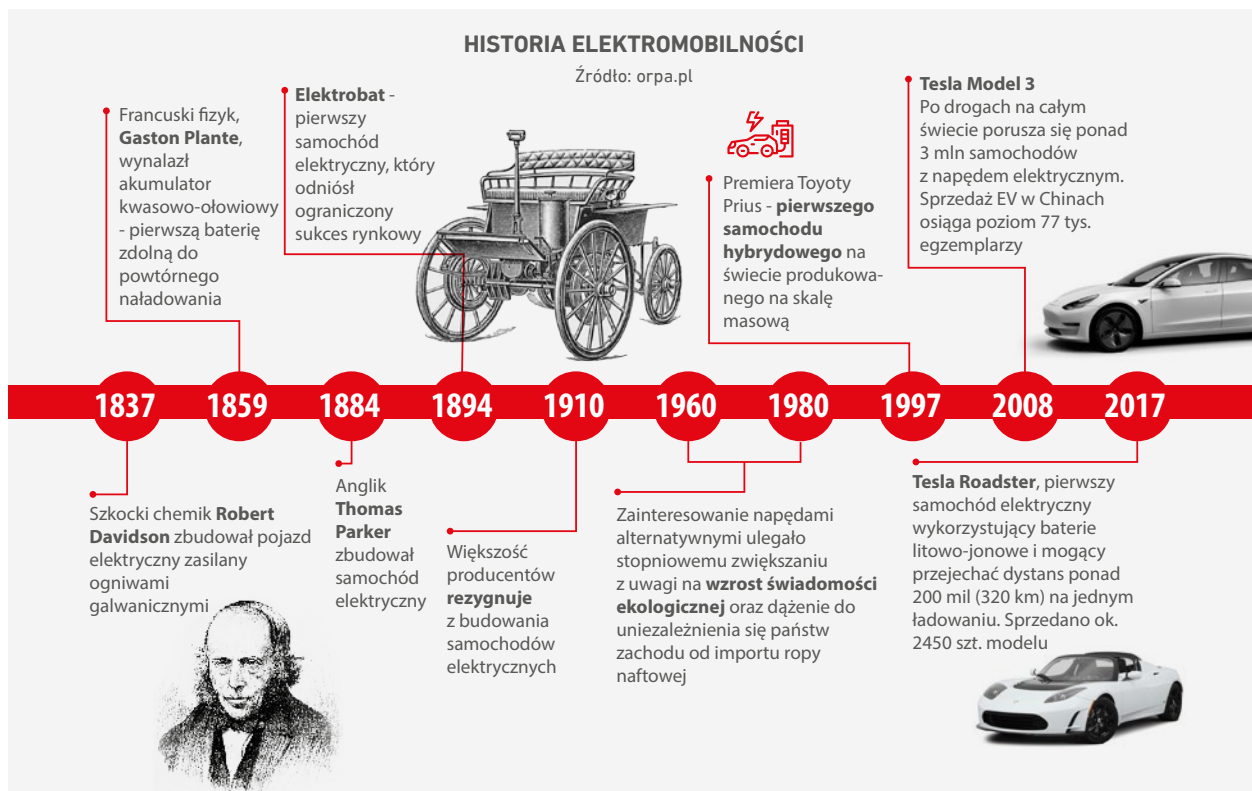
w Europie: Berlin, Mannheim, Turyn i Genua.

W Chinach do 2025 r. 99 proc. autobusów ma mieć napęd elektryczny.

W styczniu 2020 r. podpisano 10 umów na dofinansowanie projektów elektryfikacji transportu miejskiego ze środków UE. 190 nowych autokarów elektrycznych wyjedzie na ulice

dziesięciu polskich miast: Gdyni, Gliwic, Gorzowa Wielkopolskiego, Kędzierzyna-Koźła, Krakowa, Malborka, Opola, Poznania, Piły, Radomia, Sosnowca, Szczecina i Zielonej Góry.

Już w 2025 r. liczba elektrobusesów ma stanowić 47 proc. światowej floty, a połowa z nich będzie zasilana bateriami.





50 proc.

powierzchni Centrum to przestrzeń ekologicznie czynna, m.in. dzięki ogrodowi na dachu.

NAD WISŁĄ POWIAŁO ŚWIEŻOŚCIĄ

Centrum Nauki Kopernik to jeden z najciekawszych kompleksów kulturalno-naukowych i jedna z najlepiej zaprojektowanych przestrzeni publicznych Warszawy.

Zlokalizowane na styku lądu i wody Centrum Nauki Kopernik to przykład śmiałej, a przy tym idealnej symbiozy krajobrazu ze współczesną wizją architektoniczną.

PEJZAŻ NIE JEST DODATKIEM ANI TŁEM

Projektanci z pracowni RAR-2 Laboratorium Architektury pod kierownictwem Jana Kubeca stworzyli obiekt,

w którym elementy krajobrazu, koncepcja urbanistyczna i niecodzienna kubatura są w równowadze z rozwiązaniami funkcjonalnymi.

W CNK jest wiele elementów inspirowanych krajobrazem, także pozaziemskim: Planetarium przypominające bryłę gład narzutowy; elewacja z kamiennych nieregularnych bloków jakby ze śladami erozji; ogrody na dachu z wulkanami i kanionami.

EDUKACJA I EKOLOGIA

Bogaty program Centrum obejmuje wystawy, warsztaty dla każdej grupy wiekowej, laboratoria biologiczne, chemiczne, fizyczne i robotyczne, festiwale i pikniki naukowe, edukację online. To także popularyzowanie wiedzy poprzez zabawę i samodzielne eksperymentowanie pod opieką pracowników CNK.

W tej przygodzie jest też miejsce dla edukacji proekologicznej, np. celem wystawy Ośmiećmi (01.06–06.10.2019) było pokazanie, jak segregować śmieci. W gronie „antybohaterów” znalazły się m.in.: wysypiska, plastik, elektrośmieci oraz smog.

W TROSCE O ŚRODOWISKO

Dbłość o proekologiczne rozwiązania obecna jest w Koperniku na każdym kroku, zaczynając od dostaw ciepła systemowego, które realizuje Veolia Energia Warszawa.

50 proc. powierzchni Centrum to przestrzeń ekologicznie czynna, m.in. dzięki ogrodowi na dachu. To nie tylko piękne miejsce do rekreacji, ogród jest ważnym elementem układu wentylacyjnego, utrzymującego optymalną temperaturę i naturalny mikroklimat.

INDUSTRIALNIE I FUNKcjONALNIE JAK W PRACOWNI NAUKOWEJ

Wnętrze CNK przypomina halę produkcyjną. Surowy wystrój jest nie tylko neutralnym tłem dla ekspozycji, ma także walor praktyczny: przy montowaniu wystaw można wwiercać się w ściany i podłogi. Pozostałe przestrzenie i mała architektura są utrzymane w podobnym klimacie, np. betonowe ławki-rzeźby w Parku Odkrywców.

DOSTĘPNE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

Centrum, także ogród na dachu, jest dostępne dla osób z niepełnosprawnością. Projekt był konsultowany ze Stowarzyszeniem Integracja.

PRZYJAZNE DLA DOROSŁYCH

W jeden czwartek w miesiącu, wieczorem Kopernik otwiera się wyłącznie dla dorosłych. Najbliższe spotkania: 24 września, 29 października i 26 listopada.

Dbłość
o proekologiczne
rozwiązania obecna
jest w Koperniku
na każdym kroku,
zaczynając od
dostaw ciepła
systemowego, które
realizuje Veolia
Energia Warszawa.

CENTRUM NAUKI KOPERNIK W LICZBACH

Źródło: Centrum Nauki Kopernik



wystawa mobilna

700 tys.
odwiedzających



1,1 tys.
miejscowości



KLUB
MŁODEGO
ODKRYWCY



900
miejsc
POLSKA
+ 6 KRAJÓW

szkolenia w CNK



20 tys.
nauczycieli



UFF, JAK GORĄCO!

Grenlandia się topi, płonie Australia, nawalne deszcze nawiedzają południe Europy... Wszystko, co się dzieje na Ziemi, nas dotyczy. Zmiany klimatyczne nie omijają Polski.

- Prognoza pogody to najważniejsza informacja dnia, ważniejsza od politycznych newsów i gorących plotek - przekonuje od lat popularny prezenter pogody Jarosław Kret, a także członek Rady Fundacji WWF Polska. - Kumulacja anomalii pogodowych na całym świecie i wyniki badań naukowych nie pozostawiają złudzeń - sprawa jest poważna.

PUNKT KRYTYCZNY

Od czasu rewolucji przemysłowej w XVIII wieku średnia globalna temperatura powierzchni Ziemi podniosła się o ponad 1°C. Naukowcy ostrzegają przed szybkim zbliżaniem się do punktu krytycznego - znajdującego się na poziomie między 1,5°C a 2°C. Jego przekroczenie naruszy równowagę klimatyczną Ziemi.

CZY ZMIANA KLIMATU NIE JEST PROCESEM NATURALNYM?

Naukowcy nie mają wątpliwości: za wzrost globalnej temperatury planety odpowiada spalanie paliw kopalnych wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej, transportu czy w przemyśle i związane z tym uwalnianie się dodatkowych ilości gazów cieplarnianych.

Na drugim miejscu wymieniają niekontrolowaną wycinkę drzew. Drzewa są niezbędnym elementem regulacji klimatu, ponieważ pochłaniają dwutlenek węgla - jedno drzewo w ciągu swojego życia średnio 750 kg CO₂.

PRĄDY OCEANICZNE A KLIMAT

Na działania gazów cieplarnianych nakładają się inne czynniki, takie jak wahająca się aktywność słoneczna czy prądy morskie: ciepły El Niño [hiszp. chłopiec] i zimny La Niña [hiszp. dziewczynka].

**Jesteśmy pierwszym pokoleniem,
które zdaje sobie sprawę,
że wyniszcza swoją planetę,
i ostatnim, które może
z tym coś jeszcze zrobić.**

Barack Obama

El Niño jest przyczyną gwałtownych cyklonów (Peru), burz pyłowych (Indonezja), ulewnych deszczy na suchych wybrzeżach Ameryki Południowej, suszy np. na południowym wschodzie Afryki, rekordowych mrozów w Stanach Zjednoczonych, a w Europie - powodzi, sztormów i pożarów.

La Niña odpowiada za suszę w Ameryce Południowej, za obfite deszcze monsunowe w Indiach i opady w zachodniej i południowej Afryce, Indonezji i Australii.

SKUTKI OCIEPLENIA KLIMATU

Z wieloma konsekwencjami zmian globalnego klimatu mamy do czynienia już dziś. Jego zwiastunami są m.in. topnienie lodowców Arktyki, rekordowe upały już nie tylko w Australii czy Indiach (do 50 stopni Celsjusza latem 2019 r.), ale też w Polsce, niespodziewane uderzenia mrozu, częstsze i gwałtowniejsze burze czy trąby powietrzne. Wiosna 2020 r. już przyniosła niespotykaną o tej porze ponadmiesięczną suszę w Europie i – w efekcie – m.in. dramatyczne pożary w Polsce.

ILE MAMY CZASU NA DZIAŁANIE

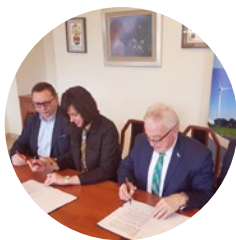
Opracowany przez 91 specjalistów od klimatu raport z 2018 r. przewiduje katastrofalne skutki z powodu ocieplenia, jeśli rządy nie podejmą natychmiast działań mających zredukować stężenie gazów cieplarnianych. Na wyhamowanie postępującego procesu klimatycznego świat ma 32 lata, uznając 2050 r. za graniczny.

Jednak w wyniku szybszego wzrostu emisji dwutlenku węgla i spadku emisji dwutlenku siarki już wiadomo, że przekroczenie progu ocieplenia o 1,5°C może nastąpić wcześniej, około 2030 r., a o 2°C – około 2045 r.

Nawet jeśli uda się zatrzymać wzrost temperatury na poziomie do 1,5°C, to ryzyko zniszczenia niektórych ekosystemów czy nasilenie się zjawisk ekstremalnych i tak będzie wysokie. Musimy opracować systemowe rozwiązania w skali ogólnoświatowej i wdrożyć je – dla nas i dla następnych pokoleń.

PIERWSZE SYMPTOMY WZRZASTAJĄCEJ TEMPERATURY ZIEMI:





ŁÓDŹ

ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Przedstawiciele Veolii Energia Łódź, Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej „Bawełna” w Łodzi, Sart sp. z o.o. sp. k. oraz Politechniki Łódzkiej podpisali list intencyjny o współpracy, której celem jest poprawa efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych Spółdzielni. Zadanie to ma zostać zrealizowane m.in. poprzez instalację paneli fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną na dachach budynków RSM „Bawełna”. Dzięki rozwiązaniom wdrożonym przez Veolię, a opartym na energii ze źródeł odnawialnych, Spółdzielnia zwiększy udział OZE i obniży koszty energii elektrycznej - dla części wspólnych budynków, jak i indywidualnych mieszkańców. Współpraca wpisuje się w strategię Łódzkiego Klastra „Fala Energii”, którego celem jest lokalne bezpieczeństwo energetyczne, ochrona środowiska naturalnego oraz zwiększenie konkurencyjności i efektywności lokalnej gospodarki. Zakładane korzyści: ograniczenie kosztów energii, rozwiązanie problemów związanych m.in. z niską emisją, rozwój nowych źródeł energii, wzrost świadomości mieszkańców i kształtowanie postaw

proekologicznych. Klaster działa na terenie gminy Łódź oraz gmin sąsiednich i ma formułę otwartą na nowych partnerów, zarówno osoby prawne, w tym jednostki naukowe i instytuty badawcze, jak i nieposiadające osobowości prawnej.

Łódzki Klaster został uruchomiony w 2019 r. przez Veolię Energię Łódź S.A., Aquapark Łódź Sp. z o.o., Politechnikę Łódzką i Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN.



WADOWICE

CERTYFIKAT ZA CIEPŁO BEZ EMISJI

11 marca 2020 r. na pływalni „DELFIN” Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „TERMOWAD” Sp. z o.o. we współpracy z Urzędem Miejskim w Wadowicach zorganizowało konferencję pn. Ciepło systemowe – certyfikacja systemów ciepłowniczych jako element wspierający walkę z niską emisją. W konferencji wzięli udział najwięksi odbiorcy ciepła w Wadowicach: Urząd Miejski, Starostwo Powiatowe, ZZOZ, Zakład Karny, Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krajowa Administracja Skarbowa. Gościem specjalnym był Bogusław Regulski, wiceprezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. Przedstawił

ideę funkcjonowania IGCP, znaczenie przedsiębiorstw ciepłowniczych dla społeczności lokalnych oraz zalety korzystania z ciepła systemowego.

Prezes PEC „TERMOWAD” Jerzy Korkowski przybliżył historię Spółki, omówił także przystąpienie do projektu wspólnej promocji ciepła systemowego zainicjowanego przez IGCP.

Dyrektor ds. Technicznych i Rozwoju PEC „TERMOWAD”, Mateusz Korta wyjaśnił zasady przyznawania certyfikatów PreQurs i tabliczek NO SMOG. Przedstawiciel Urzędu Miejskiego, ekodoradca Szymon Lukaj omówił politykę niskiemisyjną Gminy Wadowice. W trakcie konferencji uroczście zamontowano pierwszą tabliczkę NO SMOG na elewacji pływalni „DELFIN”.

Tabliczki i certyfikaty PreQurs wręczono także pozostałym przedstawicielom odbiorców ciepła systemowego. Certyfikaty redukcji niskiej i ogólnej emisji potwierdzają, że ciepło systemowe stanowi skuteczne narzędzie ograniczenia niskiej emisji. Tabliczki NO SMOG na budynkach informują o ich neutralności w zakresie niskiej emisji.



GRUDZIĄDZ

ENERGOOSZCZĘDNA DYSTRYBUCJA CIEPŁA

Trwają prace modernizacyjne ponad czterdziestoletniego

systemu ciepłowniczego na osiedlach Kawalerii Polskiej i Mniszek.

Izolacja termiczna sieci jest w bardzo złym stanie technicznym, co powoduje liczne awarie i wysokie straty ciepła. Współcześnie stosowane do budowy sieci ciepłowniczych rury preizolowane są systemami zespolonymi składającymi się z rury stalowej wewnętrznej, pianki izolacyjnej oraz płaszcza ochronnego zewnętrznego. Dodatkowo wyposażone są w impulsowy system alarmowy, który wykrywa stany przedawaryjne podczas eksploatacji sieci. Stosowanie rur preizolowanych przyczynia się do obniżenia strat przesyłowych, zwiększając niezawodność pracy sieci.

Prace przy wymianie sieci i przyłączy na osiedlu Kawalerii Polskiej prowadzone są w ramach realizacji inwestycji „Energooszczędna dystrybucja ciepła w Grudziądzu”. Dodatkowo wymienionych zostanie 27 węzłów ciepłych. Nowe węzły mają w pełni zautomatyzowany system sterowania temperaturą centralnego ogrzewania i ciepłej wody. Ich montaż nie będzie wymagał zmian w instalacjach odbiorczych wewnątrz budynków. Prace zakończą się 31 października 2020 roku.

Inwestycja w Mniszku jest ostatnim z trzech etapów modernizacji infrastruktury ciepłowniczej w ramach projektu „Efektywna dystrybucja ciepła w Grudziądzu”, który spółka OPEC-SYSTEM zainicjowała z końcem 2017 roku. Poprzednie dwa zadania dotyczyły wymiany sieci ciepłowniczej i węzłów ciepłych na osiedlach Kopernika oraz Strzemięcina. Źródłem

dotacji jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.



SKARŻYSKO-KAMIENNA

EKO - LEKCJE NA DNI ZIEMI

Czym różni się elektrociepłownia od elektrowni? Do jakich odpadów zaliczymy opakowanie po kremie do rąk? Skąd bierze się ciepło w kaloryferach? Dlaczego ręczniki papierowe czy chusteczki higieniczne nie są odpadami papierowymi? Na takie pytania uczniowie mogli znaleźć odpowiedź podczas eko - lekcji organizowanych z okazji Dnia Ziemi przez firmę Celsiusm dla ponad 20 szkół podstawowych w Starachowicach, Skarżysku-Kamiennej, Grójcu, Sokółce i Drzewicy – miastach, w których przedsiębiorstwo prowadzi działalność. Do akcji zaproszono również urzędy miast, instytucje kultury oraz biblioteki miejskie. Sześć eko - lekcji opublikowano na facebookowym profilu Celsiusm – zielona energia. - Dbałość o ekologię i naturę to jeden z celów naszej firmy. Postanowiliśmy zadbać o uczniów poszukujących wiedzy w internecie oraz wspomóc nauczycieli w edukowaniu dzieci - mówi Dagmara Nowak-Trochimiuk, rzecznik

prasowy Celsiusm Sp. z o. o. Celsiusm to firma produkująca i dostarczająca ekologiczne ciepło oraz energię do domów, mieszkań i instytucji, którą mieszkańcy mogą kojarzyć dzięki kampanii „Wybierz – zieloną energię” czy akcji „Odzyskujemy świąteczną energię”, podczas której zebrano setki drzewek, a następnie przetworzono je w kotle biomasowym na ekologiczną energię ciepłą.



LUBLIN

SYSTEM INFORMATYCZNY TERMIS

Ciepłowniczy system informatyczny dynamicznie wyznaczający optymalne parametry pracy sieci według aktualnych warunków pogodowych, zmian zapotrzebowania na ciepło czy prowadzonych prac remontowych. Takie rozwiązanie od niedawna funkcjonuje w LPEC w Lublinie. Program TERMIS, bo tak nazywa się oprogramowanie, symuluje pracę systemu ciepłowniczego. Pobiera dane o pracy sieci w czasie rzeczywistym, przelicza i analizuje aktualne warunki eksploatacji. Wyznacza parametry pracy sieci w danej chwili i w każdym jej punkcie, stając się kluczowym narzędziem informatycznym sterowania siecią. W ramach wdrożenia zbudowano i skalibrowano

matematyczny model całego systemu ciepłowniczego, który następnie zintegrowano z funkcjonującymi w LPEC systemami SCADA: Introl (dane ze źródeł ciepła i komór sieciowych), TAC Vista i SmartStruxure (dane dotyczące parametrów pracy węzłów ciepłych), GIS (źródło informacji o infrastrukturze m.s.c.) i KomMedia (źródło danych w zakresie mocy węzłów ciepłych). Moduł optymalizacji parametrów pracy systemu minimalizuje koszty dystrybucji ciepła w sieci poprzez wyliczenie optymalnie najniższej temperatury zasilania tak, aby wszyscy odbiorcy otrzymali ciepło o właściwych parametrach. Pod uwagę brane są zarówno parametry ciepła zakumulowanego w sieci, zmiany zapotrzebowania ciepła wynikające z warunków pogodowych. Wszystko to z kolei wpływa na zmniejszenie strat ciepła, a w konsekwencji prowadzi do uzyskania wymiernych oszczędności oraz obniżenia emisji CO₂.



KRAKÓW

GEORADAREM W BRAMĘ

Jak poprowadzić miejską sieć ciepłowniczą przez XV-wieczną bramę historycznych murów przy Domu Długosza? Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

w Krakowie zwróciło się o pomoc do specjalistów z Akademii Górniczo-Hutniczej. Badania u stóp Wawelu naukowcy przeprowadzą za pomocą georadaru. To delikatna i arcytrudna operacja. Ciekawy archeologicznie teren pełen jest bowiem historycznych skarbów, takich jak np. zabytkowe podziemne konstrukcje. Na badanie zgodę wyraził Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie. Umożliwi ono ciepłownikom z MPEC określenie możliwości wprowadzenia sieci ciepłowniczej od ulicy Podzamcze aż do ulicy Kanoniczej. To nie pierwszy raz kiedy MPEC współpracuje z archeologami i służbami konserwatorskimi. Zanim zapadła decyzja o użyciu georadaru do zbadania okolic Domu Długosza, Spółka zleciła archeologom opracowanie analizy możliwości budowy sieci ciepłowniczej w rejonie ulicy Podzamcze. Z zachowanych historycznych dokumentów wynika, że na planowanej trasie przebiegu sieci ciepłowniczej znajduje się brama, która była jedną z głównych bram prowadzących na wzgórze wawelskie. Jej szerokość wynosi niemal 3 metry. Badania georadarem pozwolą określić, w jaki sposób i w jakim przebiegu położyć rury ciepłownicze. Na ulicy Kanoniczej do miejskiej sieci ciepłowniczej podłączonych ma być ciąg zabytkowych budynków, w tym m.in. obiekty należące do Archidiecezji Krakowskiej, budynki rektoratu Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II oraz Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Krakowa.

LOKALNE CIEPŁO

Stare powiedzonko mówi, że choć zrazu napędzają nas marzenia o zmienianiu świata, życie szybko koryguje te zapędy. W efekcie zderzenia z twardą rzeczywistością stwierdzamy, że właściwie wystarczyłoby, żeby zmienić ludzi wokół nas, a będzie już bardzo w porządku. I to jednak nie ostateczna wersja. Powiadają, że finalnie, kiedy dojrzejemy, zderzamy się z konkluzją, iż zmienianie samego siebie jest jedyną wykonalną ambicją, wcale przy tym nietatwą.

Pożyjemy, zobaczymy. Filozofia ta jednak przypomina nam, że myślenie lokalne ma w sobie więcej szlachetności, niż być może na co dzień mu przyznajemy. Automatyzmy w naszej głowie zwykle mówią, że to trawa u sąsiada jest bardziej zielona. Że jak amerykańskie, to wyższej klasy, a że ekspert to każdy, kto przejechał do nas więcej niż sto kilometrów. Zaskakujące, że często to samo myślą o nas nasi sąsiedzi, Amerykanie (którzy cenią europejski poziom wykonania) i odlegli eksperci, którzy z kolei nas ściągają do siebie, by posłuchać mądrości „zza gór i rzek”. Tak już ten świat jest skonstruowany. Tymczasem zaskoczył wszystkich Dalaj Lama podczas jednej ze swoich podróży do USA, wypowiadając do zdziwionych Amerykanów słowa: „Nie zostawajcie buddystami. Rozwijajcie się w duchowości miejsca, w którym żyjecie i w tej duchowości się poszukujcie”.

Rzeczywiście. Gatunek nasz, choć jest znanym ewolucyjnie wiercipiętą, ewoluował w grupach intymnych. Jeszcze niewiele ponad wiek temu najbliższa grupa intymna była dla nas



wszystkim. Rodzina była służbą zdrowia, filarem emerytalnym, miejscem zatrudnienia, policją i sądem. Jeśli ktoś postanawiał uciec z domu i nie był bohaterem bajki, prawdopodobnie lądował w rynsztoku, bo każdy miał swoje dzieci do obsadzenia na stanowiskach pracy, a przybłęda z antańkiem mógł co najwyżej zostać świniopasem. Sam zaś fakt, że opuścił rodzinny dom, czynił go podejrzanym indywiduum, któremu lepiej nie ufać. Pracowało się albo w rodzinie, u ojca, albo – rzadziej – u sąsiada. Ciekawostką jest, że to, co dziś nazywamy nepotyzmem w swoim negatywnym wydźwięku pojawiło się dopiero w dziewiętnastym wieku, ponieważ wcześniej było czymś oczywistym. Tym bardziej że większość osób umierała tam, gdzie się rodziła, nie oddalając się w życiu od domu więcej niż na dwadzieścia kilometrów.

Dziś, kiedy zachłysłniśmy się już produkcjami zagranicznymi, robakiem zwątpienia drążą nas konkluzje, że nawet to, co amerykańskie jest robione w Chinach. Jeśli zaś chodzi o frykasy, choć Amerykanie nie mają problemów z wielkością porcji,



to z jakością jest coraz gorzej. „Zagranicność” straciła swój wigor. O wiele częściej ręczna robota osób, które znamy, jest lepsza, bo zależy im na opinii w okolicy. Nie są anonimowymi pracownikami fabryki na drugim końcu świata. Odkrywamy, że objadanie się w kulturze, w której żyjemy, jest zwykle lepsze i często wracamy do tego, co jedliśmy za młodu (choć wtedy mówiliśmy mamie, że nam nie smakuje). Organizm dobrze i dłużej znosi to, co rośnie blisko i z czym ma styczność. Nawet wleczone przez pół świata awokado (wątpliwe ekologicznie) przegrywa na przykład z rodzimymi słonecznikami, które może nie mają naklejek w obcych językach, ale żołądek z wątrobą i tak nie umieją czytać.

Także w polityce, lokalność zaczyna mieć znaczenie. Prezydenci krajów, czy premierzy nie mają tak dobrej prasy, jak prezydenci miast czy wojewodowie. Osiedlowa pomoc sąsiedzka, grupy organizujące się, by zrealizować projekt w okolicy. Małe miejscowości mają galerie sztuki, organizują koncerty, zbierają fundusze, by wspomóc środowisko albo uatrakcyjnić



Mitosz Brzeziński

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

się dla turystów. Im bliżej patrzymy, tym więcej można zmienić. Podobnie, jak w przypadku filozofii, od której zaczęliśmy. Może więc i troskamy się o cały świat, ale znacząco zmieniać go możemy przede wszystkim wokół siebie.

Jest taka historia o rolniku, który rokrocznie wygrywał konkurs na najlepsze zboże. A potem oddawał nasiona sąsiadom. Pytali go: „Czemu pan oddaje nasiona sąsiadom? Przecież oni teraz będą mieli lepsze zboże!”. Odpowiadał: im mój sąsiad będzie miał lepsze zboże, tym ja będę miał lepsze zboże. Trudno nam sobie to na co dzień czasem przypomnieć, ale jest w tym sporo racji. Moja córka ma statystycznie szansę osiągnąć więcej, jeśli córka sąsiada będzie mogła osiągnąć więcej. A bardziej zielona trawa u sąsiada najczęściej powoduje, że i moja trawa jest bardziej zielona. Zachłystawszy się więc „globalną wioską”, powracamy do siebie. I być może świadczy to o naszej, jako gatunku, dojrzałości. Oby.

Zmień bojler na kaloryfer

W zimie rozgrzewa kaloryfer na ścianie, ale w lecie warto pochwalić się także „kaloryferem” na brzuchu. Aby to osiągnąć nie wystarczy przedurlopowy zryw. Do aktywności fizycznej zachęcamy już od 2012 roku w ramach akcji treningowej nazwanej z przymrużeniem oka „Zmień bojler na kaloryfer”. Niemal wszystkie ćwiczenia można z powodzeniem wykonać w domu. Aby przejść przez profesjonalny trening nie trzeba odwiedzać klubu fitness. Wystarczy sporo chęci i dyscypliny. Przyda się też dobry plan. Dlatego przygotowaliśmy ćwiczenia, które pomogą wzmocnić mięśnie brzucha i poprawić sylwetkę. Warto również zadbać o prawidłową dietę. Nie ma żadnych ograniczeń dla chcących dbać o formę i każdy może wykonywać wszystkie ćwiczenia. Zapraszamy do zamieniania bojlerów na kaloryfery.

www.zmienbojlernakaloryfer.pl

