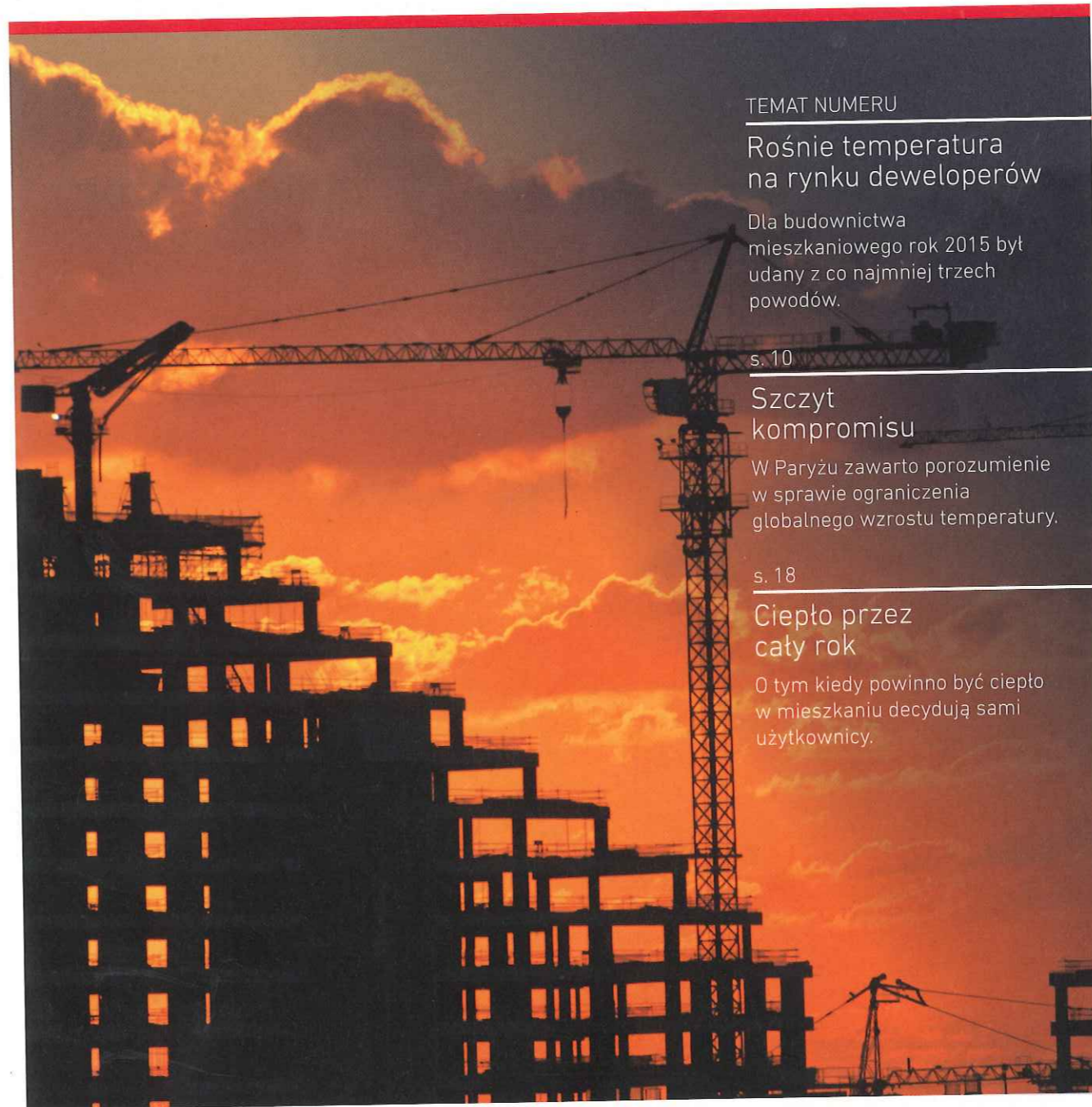


# MAGAZYN<sup>©</sup>

## CIEPŁA SYSTEMOWEGO



### TEMAT NUMERU

#### Rośnie temperatura na rynku deweloperów

Dla budownictwa mieszkaniowego rok 2015 był udany z co najmniej trzech powodów.

s. 10

#### Szczyt kompromisu

W Paryżu zawarto porozumienie w sprawie ograniczenia globalnego wzrostu temperatury.

s. 18

#### Ciepło przez cały rok

O tym kiedy powinno być ciepło w mieszkaniu decydują sami użytkownicy.

# Ciepło Systemowe

to symbol jakości firm ciepłowniczych wytwarzających i dostarczających ciepło według najwyższych standardów.

Marką tą posługują się najlepsze firmy z branży, które stale troszczą się o wysoką jakość świadczonych usług oraz dbają o ciepłe relacje z klientami i konsumentami.



Izba Gospodarcza  
Ciepłownictwo Polskie



[www.cieplosystemowe.biz](http://www.cieplosystemowe.biz)



**W** trzydziestym numerze „Magazynu Ciepła Systemowego” przyglądamy się trendom na rynku mieszkaniowym. Okazuje się bowiem, że dla deweloperów miniony rok był bardzo udany. Śledzimy też ustalenia szczytu klimatycznego, który niedawno zakończył się w Paryżu oraz temu co z tych ustaleń wynika dla Polski. Informujemy również o tym, skąd bierze się ciepła woda, a także dlaczego warto korzystać z całorocznej dostawy ciepła i jak działa automatyka pogodowa.

A wszystko to w nowej oprawie graficznej i redakcyjnej, która, mamy nadzieję, sprawi, że lektura naszego kwartalnika będzie dla Państwa przyjemnością.

Redakcja

Stabilizacja na rynku budownictwa mieszkaniowego. Udany rok deweloperów.	s. 5
Przedstawiciele Polski uważają, że wracają ze szczytu klimatycznego „na tarczy”.	s. 10
Elastyczność pomysłem na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju.	s. 14
Komfortowy sposób na chłodne dni, niezależnie od pory roku.	s. 18
Wpływ spalania biomasy na poprawę jakości powietrza w miastach.	s. 22
Ogrzewamy miasta i serca już od pięciu lat.	s. 24



MAGAZYN CIEPŁA SYSTEMOWEGO

Wydawca: Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie  
ul. Miodowa 4, lok. 22, 02-796 Warszawa  
Projekt i skład: KONCEPTLAB [www.konceptlab.pl](http://www.konceptlab.pl)  
Kontakt z redakcją: [cieplosystemowe@cieplosystemowe.pl](mailto:cieplosystemowe@cieplosystemowe.pl)  
[www.cieplosystemowe.pl](http://www.cieplosystemowe.pl)



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



**10,3%**  
BEZROBOCIE  
I 2016 r.




**1,1%**  
PRODUKT  
KRAJOWY BRUTTO



**0,7%**  
INFLACJA  
I 2016 r./r.



**3961 PLN**  
ŚR. CENA 1m kw.  
MIESZKANIA  
Q1 2016 r.



Wpływ na cenę mieszkań mają m.in.  
rozwiązania zastosowane przez  
dewelопера podczas budowy

fot. iStock

TEMAT NUMERU

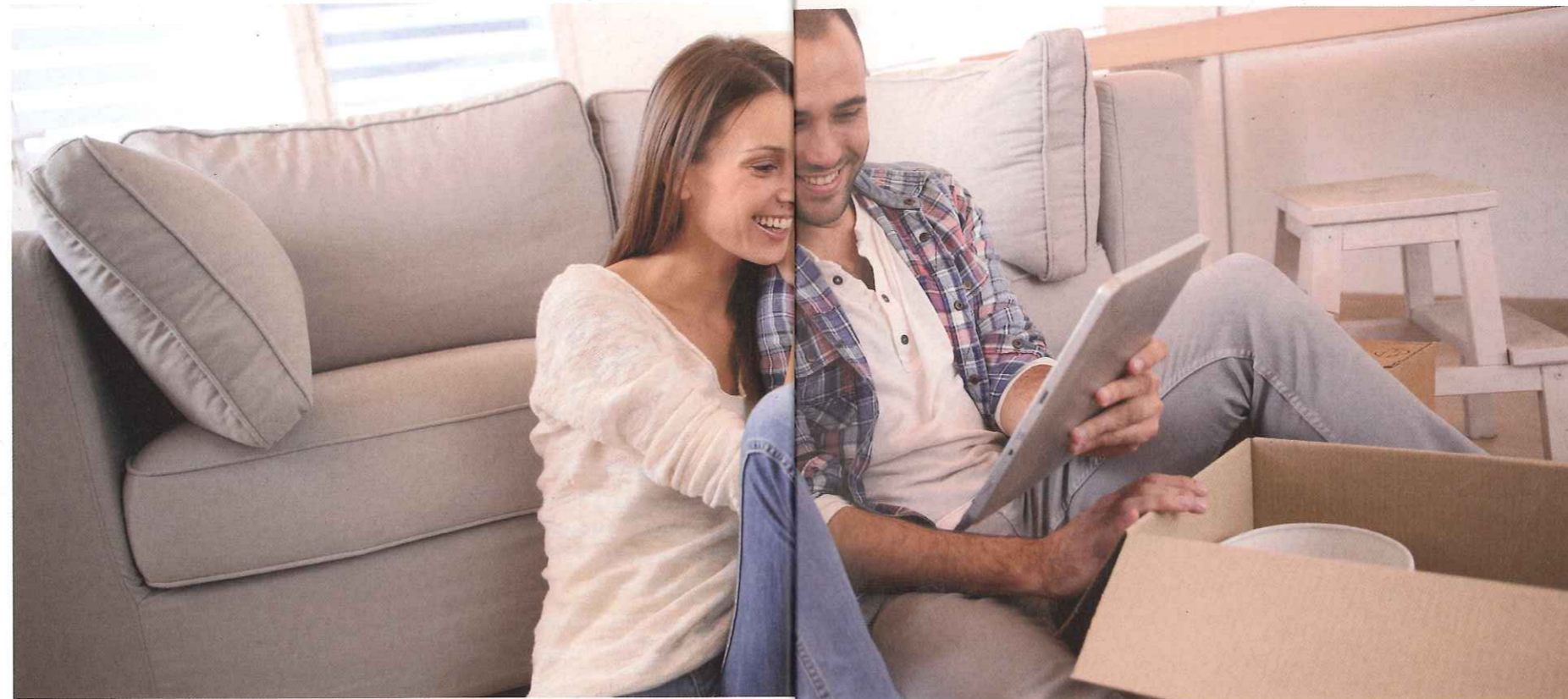
# Rośnie temperatura na rynku deweloperów

Dla budownictwa mieszkaniowego rok 2015 był udany z co najmniej trzech powodów: rekordowej sprzedaży mieszkań, większej niż w roku poprzednim liczbie oddanych mieszkań i dużego zainteresowania kredytem Mieszkanie dla Młodych.



Julia Łaskiewicz  
członek zarządu Ekolan SA,  
firmy deweloperskiej działającej  
w Trójmieście

W roku 2015 obserwowaliśmy umacniający się trend zakupów inwestycyjnych. Coraz większą grupę stanowią inwestorzy, kupujący mieszkania na wynajem, jako zabezpieczenie finansowe na przyszłość, bądź dla swoich dorastających dzieci. Biorąc pod uwagę tę grupę, rozszerzamy ofertę o produkty i lokalizacje atrakcyjne dla inwestorów: w centrum miasta, z dobrą komunikacją i w otoczeniu pełnej infrastruktury. Co ważne, nasi klienci, których jest już ponad pięć tysięcy, często polecają zakup mieszkania w Ekolanie swoim znajomym i rodzinie. Sami również chętnie wracają po zakup kolejnego mieszkania. Nadal duże znaczenie dla rynku nieruchomości ma program „Mieszkanie dla Młodych”. Połowa mieszkań, jakie sprzedaliśmy w 2015 roku, została kupiona ze wsparciem tego programu. W ofercie dostępne są nadal osiedla budowane z myślą o młodych ludziach, kupujących swoje pierwsze mieszkanie.



Kupno mieszkania to spore wyzwanie finansowe dla każdego młodego człowieka

fot. stockchroma

**D**ane udostępnione przez Główny Urząd Statystyczny nie pozostawiają wątpliwości: rok 2015 branża budowlana zapisze w swojej historii jako nader udany. Od stycznia do grudnia ubiegłego roku oddano bowiem w Polsce do użytku 147 710 mieszkań, czyli o 3,2 proc. więcej niż rok wcześniej. I to nie jedyny powód do zadowolenia deweloperów. Nie tylko bowiem więcej mieszkań oddano do użytku, ale w zeszłym roku wydano również więcej pozwoleń na budowę niż w 2014 roku. W minionym roku było to 188 822, czyli o 20,5 proc. więcej niż w 2014. Co do liczby mieszkań, których budowę rozpoczęto, to wzrosła ona o 13,7 proc. – w zeszłym roku było to 168 403 mieszkań. Skąd te dobre wyniki deweloperów? – A to dzięki temu, że przygotowali się z ofertą nieco wcześniej i byli gotowi na zapotrzebowanie jakie płynęło z rynku – zauważa Robert Latuszek, analityk projektów inwestycyjnych Home Broker Business, firmy doradczej działającej na rynku nieruchomości. – Sytuacja sprzyja firmom deweloperskim i nabywcom mieszkań z rynku pierwotnego, gdzie tych drugich stymuluje program rządowych dopłat Mieszkanie dla Młodych oraz niskie stopy procentowe ustalone przez Radę Polityki Pieniężnej. Warto jednak dodać, że polityka RPP jest korzystna też dla deweloperów, którzy mają dostęp do taniego finansowania z bankowych kredytów – dodaje Latuszek.

#### Ceny stabilne

Home Broker Business ustalił, że od lata 2013 roku ceny na rynku nieruchomości są stabilne: raz lekko rosną, po czym lekko opadają. Najdroższym miastem na rynku nieruchomości jest, co nie jest zaskoczeniem, Warszawa – w lutym cena metra kwadratowego sięgała przeciętnie 7164 zł. Trzeba jednak pamiętać, że warszawski rynek nieruchomości mieszkaniowej jest bardzo zróżnicowany – można tu kupić i luksusowe apartamenty w centrum miasta, jak i niewielkie położone na obrzeżach. Poziom ceny rzędu 7-7,5 tys. zł utrzymuje się w stolicy od wiosny 2013 roku. Warto zaznaczyć, że od szczytu cenowego w roku 2008 stawka

ta obniżyła się o 17 proc. Wliczając inflację, realny spadek ceny mieszkań w stolicy to prawie 30 proc.

Niewątpliwie wpływ na cenę mieszkań mają m.in. rozwiązania zastosowane podczas budowy przez dewelopera. Przykładowo zastosowanie do ogrzewania mieszkań i podgrzewania wody ciepła systemowego, zamiast gazu, pozwala na zaoszczędzenie na montażu instalacji gazowej, przyłącza gazowego, montażu przed każdym mieszkaniem gazomierzy a także pozwala zrezygnować z gazowych kotłów dwufunkcyjnych, które zastąpią tańsze indywidualne miniwęzły mieszkaniowe. Rezygnacja z kotłów gazowych oznacza, że odpadnie także konieczność montowania drogiej instalacji kominowej. Według wyliczeń firmy Meibes, specjalizującej się w produkcji węzłów cieplnych i mieszkaniowych stacji wymiennikowych (przykładowy budynek 30-mieszkaniowy o powierzchni 50 m kw. każde), to oszczędność około 111 839 zł.

#### Mieszkanie dla Młodych przebojem rynku

Bank Gospodarki Krajowej, który koordynuje program MdM, ma powody do zadowolenia. Poinformował bowiem, że w grudniu 2015 roku i tutaj padł rekord: zainteresowani złożyli wówczas 6553 wnioski o dofinansowanie wkładu własnego na kwotę 172,05 mln zł. To najlepszy wynik w czasie dwuletniego już działania programu. Wzrost zainteresowania programem bank zanotował we wrześniu ub.r. Wtedy to weszła w życie nowelizacja MdM-u obejmująca dofinansowanie kupna mieszkań na rynku wtórnym, a przede wszystkim – zwiększenie dopłat dla rodzin i osób samotnie wychowujących dzieci (20 proc. dla rodzin z dwójką dzieci, 30 proc. dla rodzin z trójką i więcej dzieci). Kolejne ułatwienie dotyczy zniesienia limitu wiekowego 35 lat dla rodziców i osób samotnych wychowujących troje i więcej dzieci.

Od stycznia do grudnia ubiegłego roku oddano w Polsce do użytku 147 710 mieszkań, czyli o 3,2 proc. więcej niż rok wcześniej.

Od początku działania programu MdM do BGK wpłynęło blisko 47 tysięcy wniosków kredytowych, a 88 proc. z nich zostało rozpatrzonych pozytywnie – i zakończyło się podpisaniem umowy kredytowej.

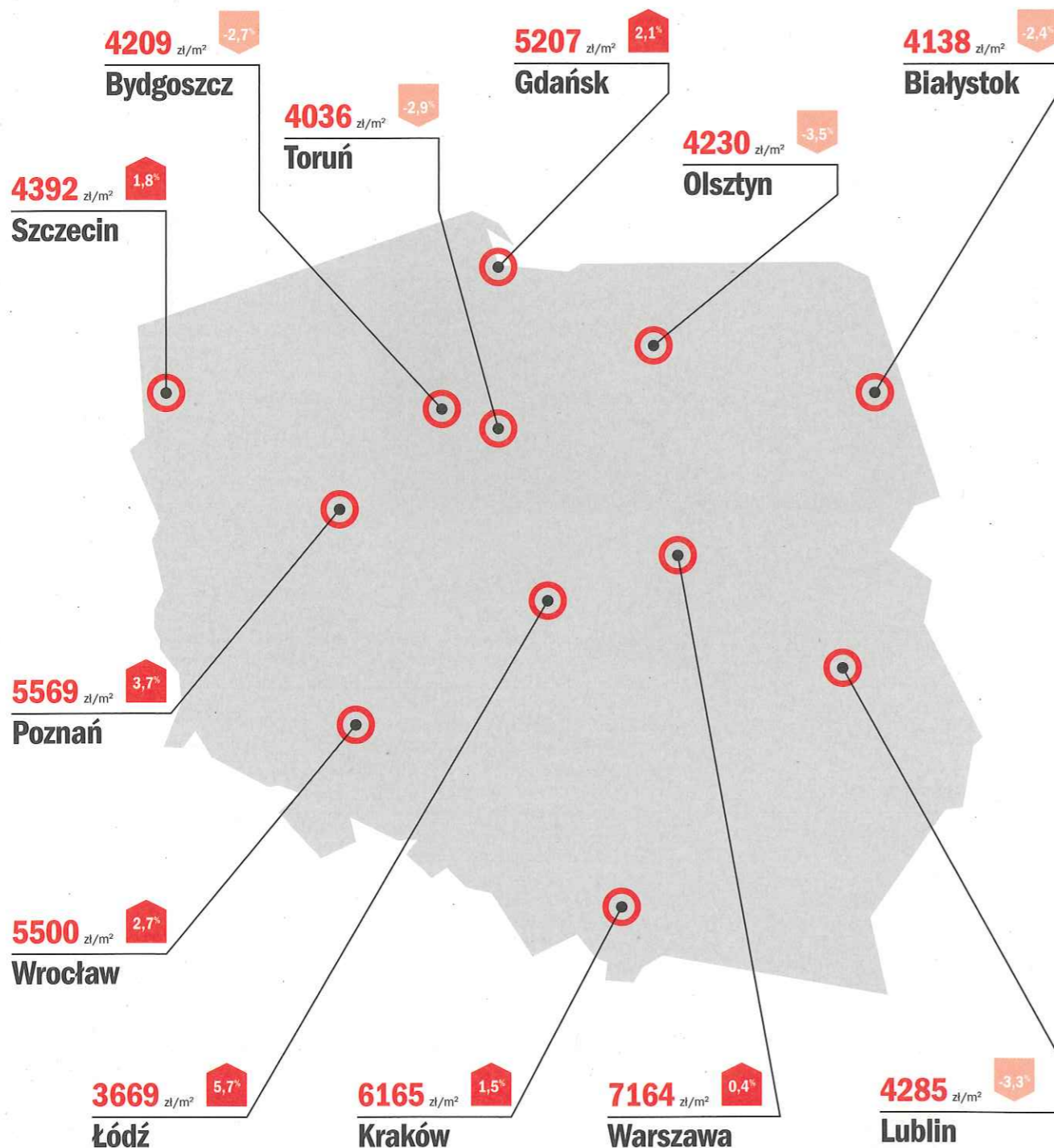
Program MdM wpłynął także pozytywnie na rynek najmu mieszkań. BGK szacuje, że w roku 2015 około 15-20 proc. mieszkań kupowanych było właśnie w tym celu. W tym roku może to być nawet 25 proc. Ożywieniu na rynku

najmu sprzyjała także rentowność takich inwestycji – średnio w Polsce wynosiła ona 4,7 proc. w przypadku mieszkania średniej wielkości. Ale w dużych miastach wojewódzkich mieszkanie z dobrą lokalizacją można było wynająć z rentownością przekraczającą 7 proc.

Według GUS statystyczny najemca wydaje na czynsz około 40 proc. wynagrodzenia. To o ponad 8 proc. mniej niż przed 13 laty. Zmiana wiąże się m.in. ze wzrostem zamożności społeczeństwa. Według badania opracowanego przez Economist Intelligence Unit, na zlecenie Citi Bank Handlowy, Polska jest na siódmym miejscu, jeśli chodzi o tempo bogacenia się społeczeństwa. Według niego majątek wyceniany na ponad 400 tys. zł do roku 2020 będzie w posiadaniu 2 mln polskich rodzin. Oznacza to, że w ciągu najbliższych sześciu lat grupa ta będzie rosła o ok. 19 proc. rocznie. ■

## Przeciętne ceny metra kwadratowego mieszkania w największych miastach Polski i ich zmiana w czasie jednego roku

Źródło: Home Broker i Open Finance; na podstawie transakcji przeprowadzonych przez klientów firm

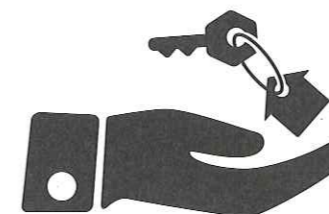


## Aktywność deweloperów w okresie styczeń – grudzień 2015 r.

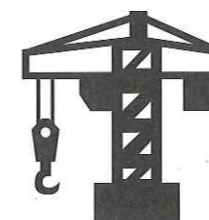
Źródło: obliczenia Home Broker, na podstawie danych GUS



Andrzej Miś  
rzecznik prasowy Budimex Nieruchomości,  
firmy deweloperskiej działającej na rynku  
ogólnopolskim



**ODDANE  
MIESZKANIA** **62448**  
**ZMIANA  
rok/rok** **+5,7%**



**ROZPOCZĘTE  
BUDOWY** **86498**  
**ZMIANA  
rok/rok** **+24,1%**



**WYDANE POZWOLENIA  
NA BUDOWĘ** **97248**  
**ZMIANA  
rok/rok** **+25,5%**

Mijający rok był kolejnym rekordowym rokiem dla Budimeksu Nieruchomości. Nabywców znalazło 1918 mieszkań. Był to rok dobrych wyników sprzedażowych branży, ale jednocześnie szerokiej oferty mieszkaniowej, z której klienci mogli wybierać. W zeszłym roku największym zainteresowaniem kupujących – niezależnie, czy były to zakupy gotówkowe czy przy wsparciu kredytu – cieszyły się mieszkania z widną, oddzielną kuchnią. Chętnie nabywano mieszkania, w których zadbano o proporcje poszczególnych pomieszczeń przy zachowaniu ich funkcjonalności. A jeśli przy tym spełniały one wymogi (metraż, cena) ustalone w ramach kredytu preferencyjnego „Mieszkanie dla Młodych”, tym krócej pozostawały w ofercie. W 2015 roku zdecydowanie przeważał udział klientów, którzy nabywali mieszkanie ze wsparciem kredytu (w tym w ramach MdM). Szacujemy, iż transakcje kredytowe stanowiły ponad 65 proc. Ten udział może jeszcze wzrosnąć, ponieważ klienci, którzy kupili mieszkanie w 2015 roku, mogą wziąć kredyt również na dalszych etapach budowy. Miniony rok to również koniec 10-procentowego udziału własnego przy zakupie mieszkania. Od 1 stycznia 2016 roku udział własny wzrósł do 15 proc. Zmiany dotyczące podwyższenia wkładu własnego nie powinny jednak spowodować dużych wahań na rynku nieruchomości. Zgodnie z rekomendacją S (zbiór zaleceń w stosunku do wewnętrznych systemów kontroli wykorzystywanych we wszystkich bankach objętych przepisami prawa polskiego – przyp. red.) wciąż można uzyskać kredyt na 90 proc. wartości mieszkania, pod warunkiem skorzystania z dodatkowych zabezpieczeń – na przykład wykupienia ubezpieczenia na 5 proc. wartości mieszkania.

## Szczyt kompromisu

Paryskie porozumienie w sprawie ograniczenia globalnego wzrostu temperatury musiało zadowolić 195 państw z całego świata. Przedstawiciele Polski uważają, że wrócili z Francji „z tarczą”.

**P**aryż kolejny raz zagościł na trwałe w historii świata. 12 grudnia 2015 roku w stolicy Francji po obradach Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) 196 państw zawarło porozumienie. Celem jest „utrzymanie wzrostu globalnych średnich temperatur na poziomie znacznie mniejszym niż 2 stopnie Celsjusza w stosunku do epoki przedindustrialnej i kontynuowanie wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatur o 1,5 stopnia”. Szefowa Międzynarodowego Funduszu Walutowego (MFW) Christine Lagarde oceniła, że zawarte porozumienie klimatyczne to „ważny krok naprzód w rozwiązywaniu problemu globalnych zmian klimatu”. Wiceszef polskiej delegacji

Tomasz Chruszczow podkreślał, że: „to jest najlepsze porozumienie, na jakie mogliśmy liczyć. Żadna z naszych czerwonych linii nie została przekroczona, udało się w stu procentach zrealizować instrukcję negocjacyjną”. A sekretarz stanu USA John Kerry nie zawahał się użyć wręcz patetycznych słów i przemawiając do uczestników szczytu oświadczył, że globalne porozumienie klimatyczne zawarte na paryskiej konferencji COP21 „stanowi zwycięstwo naszej planety i przyszłych pokoleń”. Ale po chwili dodał, że „nikt tutaj nie sądzi, iż jest to idealne porozumienie, ale tak właśnie powinno być”. Jakie więc jest to porozumienie, które musiało pogodzić interesy blisko 200 delegacji z najróżniejszych zakątków świata?

Premier Beata Szydło o porozumieniu klimatycznym: – To krok w dobrym kierunku

fol. PAP, Radek Pietruszka

### Dobrowolne zobowiązania

Delegacje osiągnęły porozumienie co do zeroemisyjności do roku 2050. Oznacza to, że do tego czasu na świecie ma zostać osiągnięta równowaga między źródłami emisji gazów cieplarnianych a ich pochłaniaczami. Sygnatariusze porozumienia mają doprowadzić do utrzymania wzrostu temperatury na świecie poniżej 2 st. C, czyli 3,6 stopni w skali Fahrenheita. Te cele mają zostać osiągnięte m.in. dzięki dotacjom przekazanym krajom rozwijającym się przez państwa rozwinięte. Do roku 2020 będzie to

100 mld dolarów. Ale te postanowienia, a zwłaszcza brak podanych sposobów ich realizacji, wzbudzają wątpliwości. Po pierwsze – nie została ustalona konkretna ścieżka realizacji celu ograniczenia wzrostu globalnej temperatury. W pierwotnym projekcie była mowa o 60-80 procentach redukcji emisji do 2050 roku. Pod koniec negocjacji wszelkie tego typu zobowiązania zostały skreślone. Jeszcze przed COP21 Unia Europejska zobowiązała się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 40 proc. do roku 2030. Z kolei plan przyjęty przez administrację prezydenta USA Baracka Obamy (Climate Action Plan) zakłada zredukowanie emisji gazów cieplarnianych o 26-28 proc. do 2025 roku w porównaniu z poziomem emisji z 2005 roku. Jeszcze inną strategię przyjęły Chiny – założyły, że do 2030 roku zredukują emisję o 30 proc. Ale w praktyce wszystko opiera się na dobrej woli sygnatariuszy porozumienia. Brak jest bowiem jakichkolwiek kar nakładanych w przypadku niewywiązania się ze zobowiązań. Podobnie jest z funduszem, który państwa rozwinięte miałyby łożyć na rzecz ograniczenia emisji. Premier Beata Szydło zadeklarowała wpłatę do roku 2020 do funduszy utworzonych w ramach Konwencji, w tym Green Fund, kwoty 8 milionów dolarów. Taki fundusz nie jest pomysłem nowym – pięć lat temu w Cancun w Meksyku państwa członkowskie ONZ ustaliły, że do roku 2020 powstanie Zielony Fundusz Klimatyczny. W dokumencie końcowym paryskiej konferencji nie ma zapisów bezpośrednio dotyczących transportu (według Komisji Europejskiej odpowiada on za 24,3 proc. emisji CO<sub>2</sub> w samej Unii Europejskiej) ani rolnictwa (a to z kolei 11,3 proc. emisji). Prawdopodobnie wkład rolnictwa w produkcję CO<sub>2</sub> znacznie wzrośnie ze względu na zwiększające się ilości spożywanego przez Europejczyków mięsa – jego produkcja wymaga ogromnych nakładów energii.

### Zrównoważony rozwój

Z polskiego punktu widzenia istotne jest to, co podkreślał po szczycie Tomasz Chruszczow: „To nie jest porozumienie, które eliminuje węgiel, to jest porozumienie, które określa ramy zrównoważonego rozwoju całego świata”. Zaś zapis o tym, że strony mają dążyć do zrównoważenia emisji gazów cieplarnianych z ich pochłanianiem uważa za bardzo dobry. „Nie tylko będziemy posługiwać się technologią i innowacjami, ale będziemy przede wszystkim korzystać z tego, co nam oferuje przyroda, z tego, co nam oferują lasy” – powiedział. Dodał też, że CO<sub>2</sub> pomaga przeciwdziałać degradacji gruntów, przywraca glebę do życia. Przewodniczący polskiej delegacji minister środowiska prof. Jan Szyszko, podsumowując konferencję, podkreślił, że jest zadowolony z kształtu umowy. „Pozwoli ona na ograniczenie dalszego ocieplania się klimatu, jednocześnie uwzględniając możliwości gospodarcze poszczególnych krajów, w tym Polski. W umowie uwzględniony został także nasz inny postulat, aby wykorzystywać lasy do zmniejszania koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze” – podkreślił minister.

Polska jest liderem w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dzięki transformacji gospodarczej i politycznej po 1989 roku zdołaliśmy obniżyć emisję dwutlenku węgla o ponad 30 proc., jednocześnie odnotowując ponad dwukrotny wzrost PKB. ■

### Kluczowe punkty umowy końcowej 21. Konferencji COP21

1 jak najszybsze osiągnięcie szczytu emisji gazów cieplarnianych oraz osiągnięcie równowagi pomiędzy źródłami i pochłaniaczami gazów cieplarnianych w drugiej połowie tego wieku – od 2050 roku światowa gospodarka powinna być zeroemisyjna.

2 utrzymanie wzrostu temperatury na świecie „znacznie poniżej” 2 st. C (3,6 F) oraz podjęcie wysiłków w celu ograniczenia go do 1,5 st. C.

3 ocena postępów w zakresie realizacji tego celu będzie odbywała się co pięć lat.

4 kraje rozwinięte mają przekazać 100 mld dol. na rzecz finansowania transformacji energetycznej krajów rozwijających się do 2020 roku, z zobowiązaniem do dalszego finansowania w przyszłości.



Adam Jędrzejczak  
prezes zarządu  
Danfoss Poland

Niezależnie od rezultatów, które jako Polska odnosimy na polu energooszczędności, wciąż istnieje ogromny potencjał jej poprawy w budynkach, sieciach ciepłowniczych, przemyśle, również w zakresie przechowywania żywności. Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP) stwierdza, że za 70 proc. zużycia globalnej energii oraz 40-50 proc. emisji gazów cieplarnianych odpowiadają miasta. Najbardziej skutecznym i efektywnym kosztowo rozwiązaniem, służącym zmniejszeniu emisji i zarazem zapotrzebowania na energię pierwotną są nowoczesne, lokalne systemy energetyczne. Mogą one się też przyczynić do utrzymania globalnego wzrostu temperatury na poziomie nie wyższym niż 2 st. C w stosunku do poziomu sprzed ery przemysłowej. UNEP, który promuje systemy lokalne, uruchomił dla miast inicjatywę o nazwie District Energy in Cities, w której uczestniczy firma Danfoss. Ma ona na celu wsparcie samorządów w modernizacji i „lokalizacji” systemów ciepłowniczych, przy wsparciu firm branżowych i finansowych. Naszym zadaniem jest połączenie wysiłków na rzecz tego, by istniejące technologie i unijne środki wykorzystać w najbardziej optymalny sposób. My również, jako globalna firma produkcyjna zaplanowaliśmy, że do 2030 r. będziemy zużywać o połowę mniej energii do prowadzenia działalności oraz emitować o połowę mniej dwutlenku węgla z wykorzystywanej przez siebie energii.

## BEŁCHATÓW



fot. PEC Bełchatów

## Lekcja ciepła

W lutym 2016 roku PEC Bełchatów przeprowadził w pięciu tamtejszych szkołach podstawowych cykl spotkań: „Lekcje ciepła” przeznaczonych dla uczniów klas pierwszych. Wzięło w nich udział ponad 500 pierwszaków. Dzieci, dzięki książeczce „Czerwony Kapturek w mieście”, dowiedziały się o najważniejszych kwestiach związanych z ciepłem systemowym. Nowi bohaterowie książeczki, w których role wcielił się pani Mariola Czechowska, prezydent Bełchatowa, oraz członkowie Zarządu i pracownicy PEC, odkrywali przed dziećmi tajemnice dostawy ciepła systemowego oraz zasady racjonalnego korzystania z niego. Dzieci z wypiekami na policzkach słuchały ciekawych opowieści, a później aktywnie uczestniczyły w zajęciach. Po zakończeniu lekcji pierwszacy otrzymali na pamiątkę książeczkę „Czerwony Kapturek w mieście”. ■

## BIAŁYSTOK

## Węzły do wymiany

Wymiana urządzeń i remonty pomieszczeń w 33 węzłach ciepłych to plany Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki

Ciepłej w Białymstoku na rok 2016. Jest to kolejny rok prowadzenia sukcesywnej modernizacji węzłów ciepłych MPEC w Białymstoku należącego do Grupy Enea. Okres wiosenno-letni jest tradycyjnie czasem remontów i konserwacji urządzeń, którymi ciepło systemowe od MPEC dociera do odbiorców. Stare urządzenia zostaną wymienione na nowoczesne, w pełni zautomatyzowane systemy. Modernizacje węzłów ciepłych wykonywane będą w zakresie:

- technologii centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- instalacji elektrycznych
- robót budowlanych w pomieszczeniu.

W czasie modernizacji i wymiany urządzeń będą zapewniane dostawy ciepłej wody do budynku. Jedynie w momentach podłączania urządzeń mieszkańcy muszą się liczyć z 2-5-dniowymi przerwami. Modernizacje przyczynią się jednak do poprawy jakości dostaw ciepłej wody i ogrzewania. Plan na 2016 rok przewiduje modernizację 33 węzłów ciepłych. Dodatkowo planowane są prace budowlane w tych węzłach ciepłych, głównie w zakresie remontu pomieszczeń. Oprócz modernizacji i remontów węzłów, przez cały okres wiosenno-letni prowadzone będą też konserwacje węzłów ciepłych na terenie całego miasta, które mogą powodować 1-2-dniowe przerwy w dostawach ciepłej wody. ■



fot. Shutterstock

## ZABRZE



fot. ZPEC Zabrze

## Ciepło prawie jak w domu

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Zabrzu wyremontowało i wyposażyło izbę przyjęć dla dzieci w Szpitalu Miejskim nr 1 w Zabrzu. Rocznie przyjmowanych jest tam 13 000 dzieci, z których 8000 wymaga hospitalizacji. Polepszenie warunków w izbie przyjęć dobrze przyjęli zarówno pracownicy zarządu, jak i szpitala oraz rodziny małych pacjentów. Pobyt w szpitalu to często bowiem wiele nieprzyjemnych dla dziecka doznań, bolesne zabiegi, wizyty lekarzy i pielęgniarek oraz stres związany z przebywaniem w obcym miejscu. Nowo wyremontowana izba przyjęć jest namiastką spokojnego domowego środowiska i przyjaznego pokoju zabaw. Przyjazne otoczenie wraz z rodzicami ma działać jak najlepszy środek uspokajający, dając poczucie bezpieczeństwa. Pobyt w szpitalu to wielkie wyzwanie zarówno dla dziecka, rodzica, jak i samego szpitala. ZPEC zaprojektował i po konsultacji ze szpitalem wykonał remont i wyposażył poczekalnię izby przyjęć. Pojawiły się tam nowe stoliczki i krzesła, a ściany pokryły nowe kolory i postaci bohaterów z kreskówek. Na telewizorze wyświetlane są bajki. W wyremontowanej poczekalni izby przyjęć dla dzieci nie zabrakło także

akcentu ciepła systemowego, na nowo pomalowanej ścianie zamontowano tabliczkę pamiątkową inwestora z logotypem CS i Teraz Polska. Działania ZPEC zostały zauważone przez lokalne media, które doceniły przesłanie akcji i opisały ją w lokalnym tygodniku „Nowiny Zabrzeńskie”, a akcja była też relacjonowana w wiadomościach zabrzeńskiej telewizji jako news dnia. ■

## SKARŻYSKO-KAMIENNA



fot. Celsium

## Nie tylko gorąca kawa w Celsium Caffé

Celsium, poprzez spółkę-córkę, zarządza kilkudziesięcioma wspólnotami mieszkaniowymi. Pozwala to też utrzymywać firmie bezpośredni kontakt z odbiorcami ciepła systemowego. Przy okazji zmiany biura Celsium Serwis został stworzony kącik Celsium Caffé, gdzie w przyjemnej atmosferze można dowiedzieć się więcej o ciepłe systemowe. Nowe biuro spodobało się mieszkańcom Skarżyska. Chętnie je odwiedzają i korzystają tam z porad specjalistów. W ten sposób Celsium kontynuuje akcję promującą ciepło systemowe. Firma przypomina, że taki sposób dostawy ciepła do mieszkań jest bezpieczny i wygodny. Szczególnie promującą program likwidacji podgrzewaczy

gazowych „Bezpieczna ciepła woda”. Więcej szczegółów na facebook.com/cieplocelsium, tam też można obejrzeć krótki filmik z Dni Otwartych Biura Obsługi Mieszkańców. ■

## CIESZYŃ

## Fotowoltaika nad Olzą

W grudniu 2015 roku Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o. uruchomiła pierwszą mikroinstalację fotowoltaiczną. Instalację wybudowano na dachu budynku stacji wymienników ciepła przy ul. Siennej 1 w Cieszynie. Projekt o nazwie Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 16,12 kW do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne stacji wymienników przy ul. Siennej 1 w Cieszynie uzyskał wsparcie finansowe z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Wniosek o dofinansowanie spółka złożyła we wrześniu 2015 roku, natomiast decyzja o przyznaniu dofinansowania została podjęta przez Zarząd WFOŚiGW w grudniu. Całkowity koszt instalacji wyniósł 120 000 zł, z czego 26 195 zł pozyskano z Funduszu w formie bezwrotnej dotacji, a 50 011 zł stanowi pożyczka. Pozostałe środki na realizację zadania to wkład własny Energetyki Cieszyńskiej. Podstawowymi elementami wybudowanej mikroinstalacji są moduły fotowoltaiczne w ilości 62 sztuk o sumarycznej mocy 16,12 kW i planowanej rocznej produkcji energii elektrycznej rzędu 15 300 kWh. Wyprodukowana energia elektryczna w całości wykorzystywana będzie na potrzeby własne spółki do zasilania urządzeń zainstalowanych w budynku, a to pozwoli na ograniczenie kosztów zakupu energii elektrycznej. Realizacja inwestycji przyczyni się również do ochrony środowiska naturalnego (powietrza atmosferycznego) poprzez zastąpienie energii elektrycznej wyprodukowanej w źródle energetycznym spalania paliw energią elektryczną wyprodukowaną w OZE – nastąpi obniżenie emisji

zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery. W przyszłości Energetyka Cieszyńska planuje udostępnienie zabudowanej mikroinstalacji w celach edukacyjnych. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej wpisuje się w cele zawarte w strategii rozwoju Energetyki Cieszyńskiej, tj. wykorzystania w działalności spółki odnawialnych źródeł energii (OZE). ■

## KOSZALIN

## Nowe ciepło w starych murach



fot. MEC Koszalin

W Koszalinie stare kamienice podczas modernizacji odzyskują piękny wygląd i zyskują ogrzewanie ciepłem systemowym. Wzrosła liczba odbiorców ciepła systemowego w Koszalinie, którego dostawcą jest Miejska Energetyka Ciepła. Do miejskiego systemu ciepłowniczego podłączone są przede wszystkim nowe budynki mieszkalne, ale także handlowe, biurowe i obiekty użyteczności publicznej. Długą listę nowych połączeń powiększają zmodernizowane budynki. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują dwie kamienice przy ul. Modrzejewskiej. Budynki oznaczone numerami 28 i 39 odzyskały dawny blask. Zostały gruntownie wyremontowane, a indywidualne źródła ciepła (piece i kominki) zastąpiło ciepło systemowe dostarczane na potrzeby ogrzewania mieszkań oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Mieszkańcy zmodernizowanych kamienic mają dzięki temu zapewnione bezpieczeństwo, komfort użytkowania i niezawodność dostaw na najwyższym poziomie. ■

RYNEK

## Potrzebna elastyczność

Dla zapewnienia bezpieczeństwa elektroenergetycznego Polski potrzebny jest mechanizm zapewniający taką ilość mocy, która umożliwi pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w każdej sytuacji.

**R**ząd planuje przeniesienie w pierwszej połowie tego roku nadzoru nad wszystkimi kontrolowanymi przez państwo spółkami energetycznymi z resortu skarbu do Ministerstwa Energii. Wynika to z przyjęcia w listopadzie zeszłego roku ustawy o działach. Tzw. trzeci unijny pakiet liberalizujący rynek energii zakazuje łączenia nadzoru nad spółkami energetycznymi i operatorami systemów przesyłowych – chodzi o rozdzielanie państwowego nadzoru nad kluczowymi liniami przesyłowymi elektroenergetycznymi i gazociągami od nadzoru nad korzystającymi z tej infrastruktury państwowymi spółkami, zajmującymi się dostarczaniem prądu i gazu do odbiorców. Pełnomocnik rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej będzie odpowiedzialny przede wszystkim za nadzór nad dwiema jednoosobowymi spółkami Skarbu Państwa – Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi i Gaz-Systemem, czyli spółkami odpowiedzialnymi za przesył energii elektrycznej i gazu. Pełnomocnikiem został Piotr Naimski, który był m.in. w latach 1999-2001 doradcą ds. bezpieczeństwa energetycznego premiera Jerzego Buzka.

Minister Naimski w wypowiedziach dla mediów podkreślił, że energia może być zarówno platformą współpracy, jak to ma miejsce w Unii Europejskiej, współzawodnictwa, o czym świadczą różnice cen energii w Stanach Zjednoczonych i Europie oraz konfrontacji, czego wymownym symbolem jest Rosja i spółka Gazprom. „To dlatego w zakresie bezpieczeństwa energetycznego państwo nadzorujące newralgiczne branże gospodarki musi wykazywać się niezwykłą elastycznością” – podkreślił P. Naimski. Minister dodał również, że Polska w obliczu nowej rewolucji energetycznej, jaką niesie możliwość magazynowania energii, będzie musiała inwestować także w odnawialne źródła energii, ale nie powinny być one uprzywilejowane w UE. Tymczasem z raportu Platts Renewable Power Tracker wynika, że kraje takie jak Wielka Brytania, Niemcy, Włochy, Francja i Hiszpania tylko w pierwszym półroczu 2015 roku zwiększyły produkcję energii elektrycznej wytwarzanej z wiatru i słońca o 8 GW do 175 GW.

Z kolei Jan Kowalczyk, partner w Banner Group, były wiceprezes Polskich Sieci Elektroenergetycznych, w rozmowie z PAP podkreślił, że dla zapewnienia bezpieczeństwa elektroenergetycznego

Pełnomocnikiem rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej został Piotr Naimski. W latach 1999-2001 doradca ds. bezpieczeństwa energetycznego premiera Jerzego Buzka

fol. PAP, Andrzej Hrechorowicz

musimy pilnie zadbać o tzw. rynek mocy, czyli mechanizm zapewniający taką ilość mocy, która umożliwi pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w każdej sytuacji. „Prace w tym kierunku należy przyspieszyć. W mojej ocenie musimy podjąć kluczowe decyzje w ciągu roku, jeśli chcemy, by system zaczął działać na przełomie 2017 i 2018 roku” – powiedział PAP.

W czerwcu zeszłego roku unijny komisarz ds. działań w dziedzinie klimatu i energii Miguel Arias Canete podkreślał, że celem nowych regulacji jest zapewnienie stabilności energetycznej przy jednoczesnym przedkładaniu systemów regionalnych nad państwowymi. ■

KLIENT

## Ciepła woda zdrowia doda

Ciepła woda użytkowa jest najbardziej efektywnym rozwiązaniem, jeśli chodzi o jakość produktu trafiającego do odbiorcy. Aby ją utrzymać na odpowiednim poziomie warto wiedzieć kto odpowiada za każdy etap jej powstawania.

**C**iepła woda płynąca z kranu to obecnie w zdecydowanej większości polskich mieszkań już standard. Sposobów na jej ogrzanie jest wiele, poczynając od piecyków gazowych zwanych junkersami, po elektryczne bojler. Jednak korzystanie z tych urządzeń może być niebezpieczne. Nieodpowiednie użytkowanie junkersa może grozić zatruciem tlenkiem węgla, a uszkodzony bojler elektryczny grozi porażeniem. Najbardziej bezpiecznym, efektywnym i konkurencyjnym cenowo sposobem ogrzania wody jest skorzystanie z możliwości, jakie daje ciepło systemowe.

Ciepła woda użytkowa jest po prostu wodą dostarczaną do odbiorcy wodociągami, podgrzaną w węźle cieplnym. Jeśli podgrzewana jest z wykorzystaniem ciepła systemowego, to proces podgrzewania odbywa się w wymienniku wężła cieplnego. Nie dochodzi jednak do wymieszania się, ani jakiegokolwiek kontaktu wody wodociągowej z tą dostarczaną przez dostawcę ciepła systemowego. Systemowa gorąca woda krąży w obiegu zamkniętym pomiędzy źródłem ciepła a węzłem i przekazuje energię cieplną wodzie dostarczanej przez wodociągi. Woda wodociągowa ogrzewana przez ciepło

## Woda bez bakterii

Podgrzanie wody do odpowiedniej temperatury umożliwia przeciwdziałanie ewentualnemu zagrożeniu pojawienia się w wodociągach chorobotwórczej bakterii Legionella (występuje w naturalnych zbiornikach wodnych), które w temperaturach wyższych od 60 st. C nie tylko się nie namnażają, ale szybko giną. Inna metoda usunięcia bakterii, to naświetlanie promieniami UV. Dezynfekcja wody promieniami UV pozwala uniknąć wprowadzania do wody środków chemicznych, nie zmienia jej składu fizykochemicznego, smaku i zapachu. Działanie to polega na przyjmowaniu promieni UV przez struktury genetyczne DNA bakterii, co uniemożliwia jej ponowne odtworzenie.

Woda ogrzana dzięki ciepłu systemowemu jest przyjazna także dla najmłodszych

fol. Dreamstime

systemowe nie ma więc styczności z tą, która wykorzystywana jest do ogrzewania kaloryferów (ta krąży w obiegu zamkniętym). Dlatego za czystość podgrzanej wody odpowiada ten, kto dostarcza zimną wodę wodociągową. Oczywiście wiele zależy od stanu instalacji wodociągowej, którą woda trafia do odbiorcy. Dbanie o jej dobry stan leży z kolei w gestii właściciela budynku. Dostawca ciepła systemowego użytego do podgrzania wody wodociągowej odpowiada za to za parametry grzewcze. Przypomnijmy, że zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami), instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55 st. C i nie wyższej niż 60 st. C oraz umożliwić okresowe jej podniesienie do nie niższej niż 70 st. C. ■



GDĄSK

## Sopot systemowo rozwija sieć ciepła



fol. GPEC

Dzięki inwestycji grupy GPEC w Sopocie mieszkańcy kolejnych dzielnic miasta mogą korzystać z udogodnień, jakie daje ciepło systemowe. Poprawia się też jakość powietrza w tym nadmorskim kurorcie.

Mieszkańcy Sopotu mogą korzystać z coraz lepszej i większej oferty ciepła systemowego, co zdecydowanie podnosi komfort życia w kurorcie. Grupa GPEC rozbudowuje w mieście sieć ciepłowniczą. Firma zaopatruje już w ciepło Dolny Sopot, a w najbliższym czasie planuje kolejne podłączenia w górnej części miasta. Firma zasiła także w ciepło systemowe budynki użyteczności publicznej, w tym nowy dworzec kolejowy, jedną z największych w ostatnich latach inwestycji w Sopocie. Ta i podobne inwestycje nie byłyby możliwe gdyby nie współpraca z władzami miasta oraz wsparcie z funduszy unijnych.

A już niebawem Górny Sopot będzie miał jeszcze większy dostęp do ciepła systemowego. Inwestycja firmy zakłada budowę pięciu kilometrów nowoczesnej sieci. Docelowo, w przypadku uzyskania funduszy na dalszą jej rozbudowę, planowane jest też wydłużenie sieci o kolejne 14 kilometrów. Pierwsi klienci zostaną przyłączeni jeszcze w tym roku, a to będzie oznaczać dla nich przede wszystkim obniżenie kosztów za ciepło nawet o 30 proc. Korzyści jest jednak więcej: dla mieszkańców to także komfort i bezpieczeństwo dostaw ciepła przez cały rok i szansa na poprawę jakości powietrza w mieście, bowiem Grupa wytwarza ciepło systemowe w najbardziej ekologicznej elektrociepłowni na Pomorzu. – Rozpoczęcie inwestycji przyłączenia Górnego Sopotu do sieci ciepłowniczej Grupy GPEC to efekt naszej intensywnej współpracy ze spółdzielniami mieszkaniowymi oraz miastem Sopot. Wierzymy, że już niedługo mieszkańcy będą mogli cieszyć się stabilnymi dostawami oraz profesjonalną obsługą techniczną ekspertów Grupy GPEC – wyjaśnia Marcin Lewandowski, członek zarządu firmy. ■

SIEDLCE

## Ciepło dla hotelu i producenta pociągów

Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach może miniony rok uznać za udany. Firma pozyskała nowych odbiorców dla produkowanego przez siebie ciepła systemowego.

Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach sp. z o.o. może pochwalić się podłączeniem do ciepła systemowego kolejnych, ważnych dla Siedlec, obiektów. Są to: Zakład Produkcyjny Stadler Polska sp. z o.o. oraz hotel Ibis.

Stadler produkuje składy pociągów na terenie byłej hali montażowej PKP. W zakładzie powstają pojazdy dla przewoźników z całej Europy. Obiekt zasilany był



fol. PEC Siedlce

dotychczas z trzech kotłowni olejowych. Dla potrzeb rozbudowywanego obiektu wykonano węzeł cieplny o mocy 1415/255 kW i przyłączy ciepła systemowego Dn 100 o długości ok. 830 mb.

Hotel Ibis to nowa inwestycja. Jest kolejnym obiektem w budowanym kompleksie Ośrodka Sportu, Rekreacji, Rehabilitacji i Turystyki. W skład Ośrodka wchodzi stadion piłkarski, cztery boiska treningowe, Park Wodny Siedlce z trzema strefami rekreacji i rozrywki (strefa basenowa, strefa saun, strefa rozrywki z kręgielnią i bilardem). W planach kompleksu poza hotelem przewidziano jeszcze budowę hali widowiskowej. Istniejące obiekty OSRRiT korzystają z dostaw ciepła systemowego, które wykorzystywane jest tam zarówno dla potrzeb grzewczych, ciepłej wody, wentylacji, a także podgrzewu wody w basenie i murawy boiska. Hotel będzie włączony do Grupy Orbis pod marką Ibis Styles i będzie oferował około 100 pokoi, restaurację i sale konferencyjne. W celu dostarczenia do budynku ciepła systemowego wykonano węzeł ciepłowniczy o mocy 38/214/207 kW i przyłączy ciepła systemowego Dn 80 o długości ok. 35 mb. ■

BELCHATÓW

## Sieć ciepłownicza w przebudowie

Modernizacja sieci ciepłowniczej w Belchatowie nabrała tempa. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w ramach tych prac planowało wykonanie 25 zadań, ale ostatecznie ich liczba wzrosła do 38.



fol. PEC Belchatow

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o w Belchatowie w grudniu 2015 roku zakończyło realizację projektu „Przebudowa i modernizacja osiedlowych sieci ciepłowniczych w Belchatowie”. Projekt był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Pierwotnie zakładał realizację 25 zadań, jednak dzięki poczynionym oszczędnościom oraz zwiększeniu dofinansowania jego zakres zwiększył się i finalnie liczył 38. Wykonano następujące prace: zmodernizowano sieć podziemną DN 350 – DN 20 eksploatowaną od 25 do 35 lat, o długości 22,8 km, wymieniono izolację na czterech odcinkach sieci napowietrznej o łącznej długości 3,5 km; zlikwidowano 20 węzłów grupowych,

w ramach których powstały 154 węzły indywidualne, przebudowano sześć węzłów w budynkach użyteczności publicznej.

Dzięki inwestycji stare sieci kanałowe zostały zastąpione nowoczesnymi sieciami preizolowanymi. Co najważniejsze, zlikwidowane zostały węzły grupowe, a w ich miejsce powstały węzły indywidualne do każdego z bloków i budynków. Ważnym efektem realizacji przedsięwzięcia jest także poprawa wydajności energetycznej belchatowskiego systemu ciepłowniczego dzięki zmniejszeniu strat energii powstających w procesie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz zmniejszenie ryzyka awarii w kolejnych latach.

Koszt całkowity projektu wyniósł ponad 39 762 tys. zł, zaś wartość dofinansowania sięgnęła kwoty 23 883 tys. zł. Obecnie trwa rozliczenie końcowe projektu. ■

LÓDŹ

## Veolia Energia Łódź ogrzewa „Sukcesję”



fol. Veolia

Dzięki tódzkiej Veolii klienci i goście nowego Centrum Handlowo-Rozrywkowego „Sukcesja” w Łodzi będą mogli czuć się komfortowo o każdej porze roku. A to dzięki dostawom ciepła systemowego.

Nowe, czynne od września ub. roku, niezwykle interesujące pod względem architektonicznym, Centrum Handlowo-Rozrywkowe „Sukcesja” to udane połączenie nowoczesnej architektury z tradycją nawiązującą do Łodzi przełomu XIX i XX wieku. Centrum łączy funkcje: handlową, rozrywkową, edukacyjną z kulturalną. „Sukcesja” otrzymała międzynarodowe wyróżnienie: nagrodę European Property Awards 2015 w kategorii „Retail Development for Poland”, co oznacza, że jest obecnie najlepszą inwestycją budowlaną związaną z handlem detalicznym w Polsce.

Od września 2015 roku Centrum Handlowo-Rozrywkowe „Sukcesja” jest odbiorcą ciepła systemowego z Veolii Energii Łódź o zamówionej mocy cieplnej ponad 3 MW.

Centrum może pochwalić się w pełni ekologicznym i energooszczędnym obiektem, dostosowanym do wymogów międzynarodowego certyfikatu zrównoważonego rozwoju BREEAM (w Polsce jest obecnie 249 certyfikowanych obiektów w systemie BREEAM lub LEED). Budynek mieści się na terenie XIX-wiecznej przędzalni bawełny.

W „Sukcesji” znajduje się najnowocześniejszy multiplex kinowy w Polsce. W kinie „Helios” widzowie mogą oglądać filmy w dziewięciu salach o łącznej liczbie 2,1 tys. miejsc. Powierzchnia całkowita Centrum wynosi ok. 120 tys. m kw., powierzchnia zabudowy 2 ha (na działce 3,2 ha). Mieści się w nim ok. 170 lokali handlowo-usługowych, centrum fitness i kręgielnia o powierzchni ponad 5 tys. m kw., plac zabaw dla dzieci i zielony taras o powierzchni 300 m kw. oraz parking na ponad 1 tys. miejsc. ■

KLIENT

## Ciepło przez cały rok

Ciepło systemowe to sprawdzony sposób na zapewnienie stałego komfortu cieplnego w mieszkaniu nie tylko w chłodne lub zimowe dni. To produkt, który jest dostępny przez cały rok, którego dostawy reguluje tzw. automatyka pogodowa w zależności od zewnętrznych warunków atmosferycznych.

**J**eszcze kilkanaście lat temu mieszkańcy domów ogrzewanych z sieci ciepłowniczej wraz z nastaniem jesieni sprawdzali o godzinie 19.00 temperaturę za oknem. Czy aby na zewnątrz jest już poniżej 10 st. C. I tak przez kolejne wieczory. Dopiero gdy trzy dni pod rząd temperatura była niższa do mieszkań zziębniętych Polaków zaczynało rurami płynąć ciepło i rozgrzewać śpiące po lecie kaloryfery. I dopiero wtedy przestawali dzwonić do spółdzielni mieszkaniowych i administracji domów marznący do tej pory mieszkańcy. Bo przepisy jasno określały kiedy zaczyna się sezon grzewczy. Obecnie nie przepisy, ale komfort użytkowników decyduje o tym, kiedy ciepło zagości w mieszkaniach. Teraz ciepło systemowe oznacza możliwość ogrzania mieszkania zgodnie z indywidualnymi preferencjami klienta.

### Ciepło wtedy, kiedy chcesz

Niektórzy odbiorcy ciepła w dni, kiedy odczuwają dyskomfort z powodu niskiej temperatury na zewnątrz, próbują ogrzewać pomieszczenia, w których przebywają, używając urządzeń gazowych bądź elektrycznych. Powoduje to wyższe koszty rachunków za gaz i energię elektryczną, może też być niebezpieczne dla użytkowników. Tymczasem korzystanie z ciepła systemowego jest tańsze i bezpieczne. To odbiorca ciepła systemowego sam decyduje jakie temperatury są dla niego optymalne i węzeł cieplny automatycznie uruchamia bądź wstrzymuje dostawę ciepła zgodnie z preferencjami korzystającego. Chodzi o automatykę pogodową, która steruje dostawami ciepła w zależności od temperatury zewnętrznej. Sterownik automatyki pogodowej kontroluje temperaturę na zewnątrz budynku i w zależności od jej wysokości reguluje ilość ciepła do niego kierowanego. Gdy temperatura zewnętrzna rośnie, automatyka pogodowa ogranicza przepływ ciepła doprowadzanego do instalacji, a gdy temperatura na zewnątrz spada – zwiększa. Umożliwia to ustawienie tzw. zewnętrznej temperatury progowej, od której automatyka, już bez konieczności zgłaszania prośby o rozpoczęcie ogrzewania do dostawcy ciepła systemowego, uruchomi dostawę ciepła. Dzięki temu nie ma zagrożenia, że ciepło będzie dostarczane mimo wzrostu temperatury na zewnątrz.

Ciepło w domu w chłodne dni ustrzeże nas przed katarem

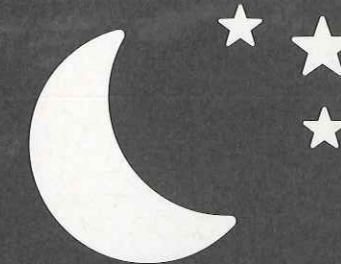
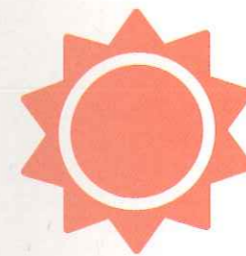
foto: iStock

### Oszczędność na długie lata

Jeśli użytkownik mieszkania, do którego doprowadzone jest ciepło systemowe, odczuje podczas któregoś z dni w roku dyskomfort spowodowany niską temperaturą lub wysoką wilgotnością powietrza, może po prostu otworzyć dopływ ciepłej wody do każdego kaloryfera. Przebywanie w pomieszczeniu z optymalną temperaturą pozwala uniknąć przeziębień, zwłaszcza w okresach przejściowych, czyli wiosną i jesienią. Odpowiednia ciepłota pomieszczenia wpływa też pozytywnie na stan techniczny konstrukcji budynku – dogrzane w zimne dni mieszkania to zabezpieczenie przed powstawaniem grzyba na ścianach wewnątrz budynku i na jego elewacji. W efekcie oszczędzamy długoterminowo – niepotrzebny będzie kosztowny remont. ■

## INSTALACJA AUTOMATYKI POGODOWEJ

SCHEMAT DZIAŁANIA



### Czujnik temperatury

Czujniki zlokalizowane są na zewnątrz budynku i stale monitorują temperaturę. Informacje przesyłają do regulatora pogodowego, który znajduje się przy węźle cieplnym.

### Regulator pogodowy

Najważniejszy element automatyki pogodowej – elektroniczne urządzenie zamontowane przy węźle cieplnym, które analizuje wartości temperatur z czujników oraz steruje pracą układu. Jeśli temperatura na zewnątrz spada poniżej określonego poziomu (najczęściej 12 st. C), regulator rozpoczyna dostawę ciepła do budynku. Gdy temperatura na zewnątrz wzrasta, dostawa ciepła zostaje wstrzymana. Dzięki temu w mieszkaniach zawsze jest ciepło.

### Zawór regulacyjny

Urządzenie regulujące przepływ wody grzewczej, w zależności od temperatury wody w instalacji budynku.

### Dostawa ciepła systemowego do wymiennika

Opłaty za ogrzewanie naliczane są tylko w sytuacji, gdy automatyka pogodowa uruchamia dostawę ciepła.

### Wymiennik ciepła

W tym miejscu woda z instalacji wewnętrznej budynku ogrzewana jest przez wodę od dostawcy ciepła systemowego.

# Targowe przestrzenie do ogrzania

Dostarczanie ciepła do tak specyficznych miejsc, jakimi są hale wystawiennicze w centrach targowo-kongresowych, to prawdziwe wyzwanie. Dostawcy ciepła systemowego radzą sobie z nim doskonale.

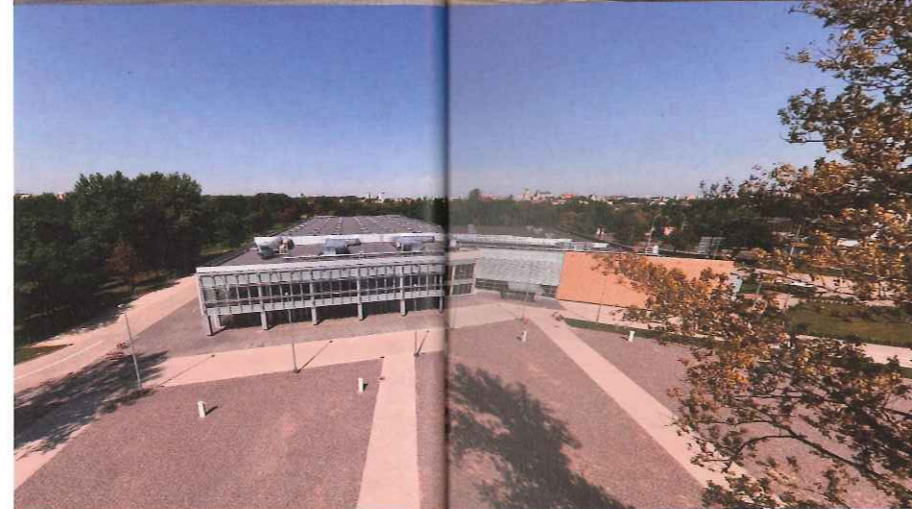
**D**o lat 90. XX wieku słowo „targi” kojarzyło się Polakom z Poznaniem. To w tym mieście funkcjonowały od czasów przedwojennych słynne Międzynarodowe Targi Poznańskie, na które zjeżdżali wystawcy, handlowcy i zwiedzający z całej Polski. Po roku 1990 centra targowo-wystawowe zaczęły powstawać w kolejnych miastach. Nowe, lub adaptowane do tych celów budynki musiały spełniać określone wymagania techniczne oraz zapewniać wystawcom i zwiedzającym m.in. odpowiedni komfort cieplny. W wielu z nich dostarcza ciepło systemowe, co nie powinno dziwić. Bo jakże inaczej dałoby się nagrzać rozległe powierzchnie hal targowych przy zapewnieniu bezpieczeństwa?

Od niedawna Kraków pochwalić się może wielofunkcyjnym budynkiem Międzynarodowego Centrum Targowo-Kongresowego EXPO. To 13 tys. m kw. powierzchni, w tym 9 tys. m kw. powierzchni wystawienniczej. Mieści się ona w dwóch halach o wysokości ponad 8 m każda. Towarzyszy im zespół klimatyzowanych, modułowych sal konferencyjnych oraz przestronne lobby o powierzchni 1400 m kw. O komfort użytkowników Centrum dba krakowskie Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej. MPEC dostarcza do Centrum EXPO: centralne ogrzewanie (130 kW), wentylację (1550 kW zimą i 630 kW latem), ciepłą wodę użytkową (40 kW). Aby podłączyć Centrum do miejskiej sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwo wybudowało przyłącze o długości 740 m i średnicach DN 150 i DN 100.

Targi Lublin mają równie duże ambicje, jako największe w Polsce wschodniej. Powstały w 1999 roku, a do maja 2011 roku funkcjonowały pod nazwą Międzynarodowe Targi Lubelskie. Początkowo korzystały z wynajmowanej powierzchni wystawienniczej, a od 2004 roku dysponowały halą o powierzchni wystawienniczej 2800 m kw. przy ul. Dworcowej w Lublinie. Hala ogrzewana była wówczas nagrzewnicami gazowymi. W roku 2012 do użytku została oddana nowa hala wystawiennicza, która została przyłączona do sieci ciepłowniczej Lubelskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (przyłącze 2 x DN80 o długości 156 m). Jednocześnie zmieniono system ogrzewania starej hali i obecnie cały obiekt ogrzewany jest ciepłem



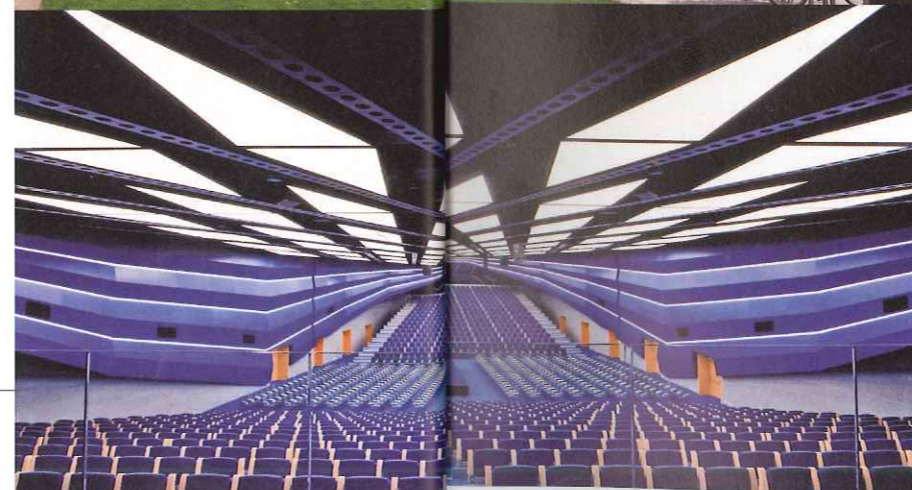
Krakowskie  
Międzynarodowe Centrum  
Targowo-Kongresowe EXPO  
fot. Wikipedia



Międzynarodowe  
Targi Lubelskie  
fot. targi.lublin.pl



EXPO Łódź  
fot. Wikipedia



Międzynarodowe  
Targi Poznańskie,  
Sala Ziemi  
fot. mtp.pl

systemowym. Dzisiejsze Targi Lublin to kompleks obejmujący: dwie hale jednonawowe o łącznej powierzchni 10 000 m kw., hol recepcyjny (1 tys. m kw.), antresolę części recepcyjnej (700 m kw.) i dwie sale konferencyjne (po 180 m kw. każda).

Z kolei w Łodzi targi EXPO Łódź dysponują dwoma obiektami targowymi w centrum miasta: Halą EXPO Łódź przy al. Politechniki 4 oraz Halą EXPO Łódź przy ul. Stefanowskiego 30. Hala przy al. Politechniki to wielofunkcyjne centrum konferencyjno-wystawiennicze, które oferuje szerokie możliwości organizowania imprez takich jak targi, wystawy, kongresy i konferencje. Hala EXPO Łódź jest przystosowana także do pokazów mody i nagrań telewizyjnych. Na ponad 13 000 m kw. całkowitej powierzchni obiektu składa się 5700 m kw. powierzchni wystawienniczej, 800 m kw. foyer głównego, 400 m kw. foyer na piętrze, 1000 m kw. powierzchni konferencyjnej (aula na 459 osób oraz cztery sale o powierzchni 100 m kw. każda), a także zaplecze gastronomiczne i parking. Przerobiona powierzchnia wystawiennicza o długości ponad 120 m, szerokości 48 m i 10 m wysokości użytkowej zapewnia duże możliwości aranżacji dla imprez targowych i wystaw. Cały ten zespół otrzymuje ciepło dla ogrzewania oraz ciepłą wodę dzięki Veolii Energia Łódź. Moc zamówiona przyłączona 13 grudnia 2011 roku wynosi ponad 1 MW.

Poznańska siostrzana spółka Veolii ogrzewa budynki wzmiankowanych już Międzynarodowych Targów Poznańskich. MTP to lider polskiego przemysłu targowego, ich udział w tym rynku w kraju sięga 55 proc. W roku 2015 we wszystkich wydarzeniach targowych organizowanych na terenie MPT wzięło udział ponad 9,5 tys. wystawców, a odwiedziło je 627 tys. zwiedzających. Targi mają do dyspozycji 16 przestrzennych, klimatyzowanych pawilonów, a także przestrzeń do spotkań biznesowych z zapleczem bankietowym.

Dla Veolii Energii Poznań MTP to jeden z największych i najważniejszych odbiorców. Do użytku tego prestiżowego klienta ciepło i ciepłą wodę dostarcza sześć węzłów cieplnych. Ciepło i woda trafiają do hal targowych, centrum konferencyjnego, Sali Ziemi, biur i innych budynków na obszarze MTP. Łączna zamówiona moc przez to 15,5 MW (dane z 2015 roku), z czego ponad połowa pokrywa potrzeby wentylacji. ■

# Nie samym węglem elektrociepłownia żyje

Dzięki coraz większemu wykorzystaniu biomasy w elektrociepłowniach w Łodzi, Poznaniu i w Warszawie, oddziaływanie na środowisko wielkich instalacji produkujących energię systematycznie zmienia się zgodnie z wymogami ustawodawstwa unijnego.



Pierwszą zieloną energię z kotła biomasowego K-1 w Elektrociepłowni Siekierki w Warszawie PGNiG TERMIKA uzyskała w grudniu 2015 roku

fot. PGNiG Termika

**U**nia Europejska nakłada na Polskę obowiązek osiągnięcia 15-procentowego udziału energii odnawialnej w energii finalnej zużytej w roku 2020, a w roku 2030 ma to być 20 proc. w stosunku do energii zawartej w węglu. Jednym z najważniejszych sposobów wywiązania się z tych zobowiązań jest wykorzystanie biomasy do produkcji ciepła systemowego i energii elektrycznej. Tak dzieje się m.in. w największych elektrociepłowniach Veolii w Łodzi i Poznaniu. W Warszawie natomiast od grudnia 2015 biomasa spalana jest w nowym kotle w Elektrociepłowni Siekierki należącej do PGNiG TERMIKA.

**Pozytywny wpływ na środowisko**  
Wzrost udziału produkcji ciepła i energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, przede wszystkim z biomasy, a tym samym zmniejszenie śladu węglowego miast i przedsiębiorstw, jest jednym z kluczowych kierunków zrównoważonego rozwoju spółek Grupy Veolia w Polsce.

W elektrociepłowniach Veolii, EC-4 w Łodzi i EC Karolin w Poznaniu, wdrożono projekty konwersji kotłów węglowych na kotły ze złożem fluidalnym. Dzięki temu kotły zostały przystosowane do spalania 100 proc. biomasy w procesie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła systemowego w kogeneracji (w jednym

procesie technologicznym). Częścią inwestycji było też stworzenie i uruchomienie kompletnej gospodarki biomasowej, tj. linii rozładunku, magazynowania i podawania biomasy w postaci zrębków, pelletów i słomy. Dzięki realizacji tych projektów ponad 15 proc. energii wytwarzanej w łódzkiej i poznańskiej elektrociepłowni powstaje ze źródeł odnawialnych, co oznacza ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pozostałych wskaźników emisyjnych. Dzięki inwestycjom w produkcję „zielonej” energii Veolia systematycznie zmniejsza obciążenie dla środowiska naturalnego, a tym samym pozytywnie wpływa na zrównoważony rozwój miast i poprawia jakość życia mieszkańców.

**„Zielona energia” dla Warszawy**  
Nowy kocioł biomasowy w Elektrociepłowni Siekierki to jedno z podstawowych urządzeń produkujących ciepło i energię elektryczną dla mieszkańców Warszawy. Budowa kotła jest realizacją strategii firmy polegającej na częściowym zmniejszeniu zużycia węgla i zastąpieniu go między innymi biomasą. W wyniku trwającej dwa lata modernizacji istniejący kocioł węglowy OP-230 z paleniskiem pyłowym został przebudowany na kocioł z paleniskiem fluidalnym przystosowany do spalania 100 proc. biomasy. Inwestycja została dofinansowana z Funduszu Norweskiego.

Pierwszą „zieloną energię” z kotła biomasowego PGNiG TERMIKA uzyskała w grudniu 2015 roku. Kocioł K-1

w Elektrociepłowni Siekierki, przystosowany do spalania biomasy wraz z instalacją jej magazynowania i transportu, pracował ze średnią wydajnością 170 t/h połączony z kolektorem parowym przez około dwie godziny, dzięki czemu wytworzono około 80 MWh energii uprawniającej do uzyskania „zielonych” certyfikatów.

Obecnie kocioł znajduje się w przededniu ruchu próbnego. W pełni potwierdzone zostały parametry instalacji dotyczące zdolności rozładunku biomasy, zarówno przy dostawach kolejowych, jak i samochodowych. Jednym z sukcesów jest osiągnięcie wydajności wyższej o około 5 proc. niż deklaracja wykonawcy wynosząca 185 ton pary na godzinę. W porównaniu z innymi instalacjami tego

typu wybudowanymi dotychczas w Polsce, już na tym etapie instalacja w PGNiG TERMIKA wykazuje dużą niezawodność. Pełna ocena kotła i gospodarki biomasowej nastąpi po przekazaniu do eksploatacji oraz po przepracowaniu okresu gwarancyjnego. Jednym z najważniejszych zobowiązań, oprócz dotrzymania parametrów środowiskowych i technicznych, wymaganych przepisami oraz zapisami kontraktowymi, jest zapewnienie dostaw ciepła dla mieszkańców Warszawy.

Ostateczne uruchomienie kotła przyczyni się do zmniejszenia wpływu firmy na środowisko naturalne, poprzez stopniową dywersyfikację paliw wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej i ciepła. ■

## ŁÓDŹ POZNAŃ WARSZAWA

**300**  
tys. MWh/rok

**144**  
tys. MWh/rok

**125**  
tys. MWh/rok

PRODUKCJA „ZIEŁONEJ”  
ENERGII ELEKTRYCZNEJ



**1900**  
TJ/rok

**1334**  
TJ/rok

**1900**  
TJ/rok

PRODUKCJA  
„ZIEŁONEGO” CIEPŁA



**365**  
tys. t/rok

**210**  
tys. t/rok

**350**  
tys. t/rok

ROCZNE  
ZUŻYCIU BIOMASY



**380**  
tys. Mg/rok\*

**230**  
tys. Mg/rok\*

**225**  
tys. Mg/rok\*\*

OGRANICZENIE  
EMISJI CO<sub>2</sub>



\*dane średnioroczne za 2014 \*\*planowane

# Rekordowe „Święta bez granic 2015” z Ciepłem Systemowym

Aż 752 099 zł trafi na konto Fundacji KOOCHAM, dzięki corocznej akcji charytatywnej Programu Trzeciego Polskiego Radia. Ciepło Systemowe już po raz piąty było wyłącznym partnerem tej akcji.

**T**o rekordowa kwota w dotychczasowej historii akcji. 295 tys. zł to kwota pozyskana dzięki wysłanym SMS-om, a ponad 456 tys. zł zebrano w wyniku wpłat słuchaczy i licytacji niezwykłych przedmiotów przekazanych przez ofiarodawców. Były wśród nich m.in.: klubowa koszulka Roberta Lewandowskiego (wylicytowana za 6 tys. zł), piłka tenisowa z turnieju Rolnad Garros z autografem Novaka Djokovicia oraz czapka z daszkiem i maskotka (za 5666 zł), godzinny lot motoparalotnią z mistrzem świata Wojciechem Bógdałem (za 7333 zł). Rekordowe kwoty padały podczas aukcji przedmiotów związanych z luminarzami kultury i sztuki. I tak np. za tzw. Zestaw Noblistki, czyli wiersz „Cień” Wisławy Szymborskiej z jej autografem, zbiór felietonów poetki i kalendarz z kolażami jej autorstwa zapłacono 45 tys. zł., singiel ze specjalnym, premierowym utworem L.U.C-a i Smolika z orkiestrą REBEL BABEL Jana Feat'a kupiono za 33 333 zł. Za taką samą kwotę sprzedano naciąg na bęben perkusisty Mike'a Bordina z podpisami wszystkich członków zespołu „Faith No More” oraz ich winylowy album „Sol Invictus” także opatrzone autografami, a zestaw czterech płyt CD z muzyką filmową Ennio Morricone z dedykacją kompozytora i dwa bilety na jego koncert we Wrocławiu sprzedano za 25 333 zł. Ale to jeszcze nie wszystko, co dzięki akcji „Święta bez granic” otrzymała Fundacja zajmująca się dziećmi z niepełnosprawnościami



sprężoną (o niepełnosprawności sprężonej mowa jest wówczas, gdy jest ona złożona, podwójna lub wieloraka, bądź też towarzyszy jej kalectwo). Organizatorzy szacują, że będzie to jeszcze ponad 120 tys. zł pochodzące ze sprzedaży płyty „Święta bez granic 2015”. Znajduje się na niej m.in. przebój „Karp 2015” znany z anteny radiowej Trójki. Płyta, wydawana corocznie od 2007 roku, już siedmiokrotnie zyskała status Złotej Płyty.

## Ciepło Systemowe nie tylko od święta

Udział Ciepła Systemowego w „Świątach bez granic” był, jak co roku, dobrze widoczny. Logo wyłącznego partnera akcji widoczne było w Warszawie na megabillboardzie zawieszonym na budynku Polskiego Radia, a w całej Polsce można je zobaczyć na okładkach płyt. Podczas wydarzenia na antenie Programu Trzeciego rozbrzmiewało hasło dostawców ciepła systemowego „Ogrzewamy miasta i serca”. Ponadto na stronie [www.swietabezgranic.pl](http://www.swietabezgranic.pl) znalazło się logo partnera, czyli właśnie Ciepła Systemowego.

Lokalni dostawcy Ciepła Systemowego nie ograniczają swojego udziału w „Świątach bez granic” do przewodniego nurtu akcji. Na przykład pracownicy bielskiego przedsiębiorstwa dokładają również coś od siebie, organizując zbiórkę darów dla Domu Dziecka oraz Miejskiego Schroniska Dla Zwierząt w Bielsku-Białej. ■

# Siły na przesilenie

Na przesilenie nie ma siły. Państwo się pewnie nie spodziewacie, ale my, jako ludzie, jesteśmy wobec tego faktu dość spójni.

**N**a wszystkich terenach, które ludzie zamieszkują, a gdzie pory roku się zmieniają i od czasu do czasu nastaje zima, ludzie mają dość ściśle ustalony roczny rytm życia. I nie dotyczy to jedynie rolników. Faktycznie oni wręcz muszą grać pod dyktando natury. Od Azji natomiast, przez Amerykę, aż po chłodniejsze rejony Afryki, ludy pierwotne traktowały zimę jako czas odpoczynku. Spędzać go trzeba było na mozołnym sprawdzaniu pułapek, przekładaniu schnącej żywności, albo gadulstwie całe wieczory. Chińczycy byli wręcz przekonani, że od listopada do marca w ogóle nie należy niczego poważnego planować, realizować, ani od siebie wymagać. Ten czas jest okresem życiowego snu. Zima z wielu przyczyn jest porą roku tak uciążliwą, że we wszystkich kulturach czci się powrót wiosny. Co znów ciekawe – czci się przez to także to, iż zimę się przeżyło, ponieważ kwestia ta wcale nie była nigdy taka oczywista.

Zobaczcie Państwo zatem jak daleko odeszliśmy od tej szczytnej i naturalnej idei. Dziś próbujemy nie tylko nie zwalniać pracy na zimę, ale niejednokrotnie zrobić więcej niż kiedy jest ciepło, bo koniec roku (kalendarzowego i fiskalnego), panika i dokręcanie śruby, a potem odkuwanie domowych finansów po gwiazdce.

Jeśli więc mówimy o przesileniu, to trzeba wiedzieć, że nie ma co sobie stawiać nie wiadomo jakich wymagań. Trzeba je po prostu przetrwać. Już samo to jest całkiem sporym sukcesem, wartym świętowania. Jak to jednak zrobić najsprawniej i z minimalną dawką stresu? Z tego, co wiadomo wypada zaradzić jakoś trzem jeźdźcom apokalipsy przesilenia: temu, że jest ciemno, że nie ma co jeść i że jest ciągle zimno. Jakie są na to nieoczywiste sposoby?

Na ciemność poleca się więcej spać. Zimowe spanie powinno być niczym nie ograniczone. Spać ile wlezie. W domu domagać się czasu na drzemki, przespiać filmy, włączać sobie cicho serial i spać, uruchamiać dziadków, żeby zajęli się dziećmi i iść się wyspać, lub przynajmniej nieco odespać. Oprócz tego pomagają lampy antydepresyjne (lub okulary), które świecą jasnym światłem po oczach, oszukując umysł, że słońca jest nieco więcej niż w rzeczywistości. Ostatnim elementem może być suplementowanie witaminy D, ale na to najlepiej wcześniej mieć badania, ponieważ niektórzy powinni jej brać bardzo dużo, żeby doprowadzić się do ładu.

Zimą brak jest także dobrego jedzenia. W chińskiej medycynie poleca się zwłaszcza zimą jedzenie kolorowe i ciemne (brązowe i czarne). Pomyślcie Państwo co by to mogło być. Poszukiwanie



**Mitoz 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.

witamin jest bardzo wskazane. Oczywiście najłatwiej witaminy znaleźć w aptece w tabletkach, ale – zmartwię miłośników zajądania się aptecznego – bez odpowiedniego podkładu, witaminy i tak się nie wchłoną. Żeby więc wchłonąć więcej jakiejś witaminy, najlepiej mieć w żołądku coś naturalnego, co tę witaminę już i tak ma. Jedzenie samego ryżu i zagryzanie multivitaminą nic nie da.

Słowo o rozgrzewaniu się. Oprócz prażonych kasz (także medycyna chińska), sugerujemy kontakt z bliskimi i ruch. Obie te rzeczy bywają dość trudne, ale – co zrobisz. Dla przetrwania należy się poświęcać. Zimą trzeba się bardzo przytulać, głaskać, miziać i uprawiać seks (jest ciemno, więc powinno to sprzyjać). Siedzieć koło siebie, oglądając filmy i się dotykać, międlić, drapać, smarować olejkami. Jeśli pijemy ciepłą herbatę, albo kawę – lepiej potrzymać ją nieco dłużej w rękach. W kwestii ruchu natomiast – jeśli ktoś nie przepada za ćwiczeniami, wystarczy, że się co rano rozciągnie, a w pracy poszuka większej liczby pretekstów do pójścia gdzieś, czy choćby wstania od biurka (jeśli pracuje za biurkiem).

Tak przygotowani mamy szansę przetrwać przedwiośnie i wiosnę, wprost do lata, w którym niedługo... zrobi się nam za gorąco. I znowu będzie na co marudzić. ■



foto: stockchroma

Inspiracją projektu  
Forest Forever był.  
oczywiście, prawdziwy las

fot. Forest Forever



# Wieczne lasy

Cząstka lasu zamknięta w szklanym naczyniu – to pomysł Justyny Stoszek, która swoją drogę odnalazła w tworzeniu małych leśnych ekosystemów, zamkniętych w szkłe.

## Forest Forever

Forest Forever – pod taką nazwą Justyna Stoszek (artystka, niegdyś zajmująca się malarstwem i rzeźbiarstwem) prowadzi artystyczny projekt, w którym odnalazła swoje powołanie. Od zawsze kochała naturę, a teraz dzięki własnej kreatywności udało jej się przeprowadzić eksperyment polegający na zamknięciu lasu w naczyniu. Obecnie efekty jej pracy powalają, jednak początki były skromne. Pierwszą rośliną, która znalazła się w naczyniu laboratoryjnym, była poziomka. Doświadczenie zakończyło się powodzeniem, poziomka przyjęła się i urosła, co zainspirowało artystkę do sadzenia także innych roślin, typowo leśnych.

## Pierwszy las

Jak wspomina na swoim Facebooku, pierwszym drzewem jakie zasadziła był dąb, który gdy pierwszy raz zgubił liście, zmylił swoją opiekunkę. Pani Justyna sądziła, że projekt się nie powiodł, jednak na szczęście przeczekała do wiosny, kiedy drzewo zaczęło wypuszczać świeże zielone listki! Okazało się, że w naczyniu zmieniają się pory roku, dlatego w okresie jesienno-zimowym zostają w nim jedynie patyki, ale na wiosnę wszystko ponownie rozkwiata. Radość z tego pierwszego mikrolasu była niesłychana, a motywacja do dalszych eksperymentów jeszcze większa.

## Samodzielne ekosystemy

Okazało się, że wszystkie rośliny doskonale radzą sobie odcięte od świata zewnętrznego. Szklana powłoka naczynia przepuszcza promienie słoneczne, które docierając do liści, uruchamiają proces fotosyntezy i przekształcają, dzięki chlorofilowi, energię słoneczną w pożywkę dla roślin. Proces ten jest porównywalny z procesem zachodzącym w naturze, z tą różnicą, że tutaj nie ma deszczu więc jeśli naczynie jest otwarte – spryskać rośliny wodą początkowo musi człowiek.

Jeśli naczynie jest szczelnie zamknięte, roślina pobierze wodę z gleby, która następnie będzie parować i się skraplać. Proces odbywa się bez udziału człowieka i jak przekonuje autorka las najlepiej radzi sobie, gdy zostawimy go w spokoju, choć trzeba uważać na warunki, jakie serwujemy roślinom. Prawdziwy las nie lubi bezpośredniej ekspozycji na słońce. Oczywiście promienie słoneczne muszą do niego docierać, ale potrzebuje też odrobiny cienia. Nie wystarczy więc postawić naczynie w mieszkaniu i czekać aż urosnie – trzeba stać się uważnym opiekunem lasu, prawdziwym duchem leśnym, który potrafi nie tylko dostrzegać potrzeby roślin, ale też czekać.

## Wangari Maathai – z duchem lasu

Natura potrzebuje czasu do pełnego rozwoju. Mchy, paprocie, drzewa – wszystko ma swoje tempo wzrostu, tak jak prawdziwy las, który był inspiracją projektu. Autorka niejednokrotnie przypomina na swojej stronie na portalu Facebook, że lasy są zasobem ograniczonym, a także niezwykle cennym i kruchym. Dostarczają nam tlen, ale też zapewniają wodę. Na własnej skórze odczuła to nieżyjąca już kenijska pokojowa noblistka Wangari Maathai, która po wyjeździe z kraju jako dziecko powróciła w rodzinne strony, zastając wykarczowany las, głód, pustynię i biedę. Założyła tzw. Ruch Zielonego Pasa i jako osoba wykształcona zaczęła przekonywać kobiety, by nauczyły się sadzić drzewa i uprawiać rośliny, bo to jedyna droga do odzyskania godnego życia. Miała rację – gdy na tereny powrócili drzewa odzyskano surowce do budowy domów i szycia ubrań. Powróciły zwierzęta, zaczął padać deszcz – popłynęła woda i możliwa była uprawa, zniknął głód i ubóstwo lokalnej społeczności.

Jedno jest pewne – obie panie uważały las za niezbędny składnik naszego ekosystemu. Dajmy się porwać ich fantazji i spiesmy się sadzić drzewa, tak szybko znikają. ■

# Dbłość o środowisko

- jak odpowiadać na potrzeby rynku i je wyprzedzać

Praktyczne przykłady dla ciepłownictwa

Jako Danfoss czynnie bierzemy udział w działaniu na rzecz ochrony środowiska i kreowaniu strategii klimatycznej, aktywnie uczestnicząc w inicjatywie „District Energy in Cities”, ogłoszonej podczas Szczytu Klimatycznego ONZ w Nowym Jorku. Z drugiej strony jesteśmy świadomi stanu rzeczywistego funkcjonowania przedsiębiorstw, z którymi współpracujemy i wyzwań, przed którymi stoją. Dzięki temu możemy wspierać i odpowiadać na pojawiające się potrzeby ze strony przedsiębiorstw i rynku.

## Jak powstaje nowa technologia?

Przykładowym projektem odpowiadającym na potrzeby przedsiębiorstw energetycznych i użytkowników oraz środowiska był projekt wprowadzenia nowego węzła ciepłego **DSE Flex**. Podstawą rozpoczęcia projektu były potrzeby klientów takie, jak: lżejsza konstrukcja, mniejsze gabaryty czy łatwy dostęp do urządzeń. Grupa projektowa tworząc nowy produkt, postępowała według metodologii Planu prowadzenia projektów Danfoss. Rysunek opisuje proces powstawania nowego produktu. Proces jest podzielony na kamienie milowe, między którymi wykonuje się określone działania pozwalające stworzyć najbardziej optymalny produkt. Warto zwrócić uwagę na dwie fazy. Fazę Przygotowania, podczas której zbierane są wymagania i wytyczne z takich obszarów, jak prawo, normy czy wymagania środowiskowe. Między innymi dlatego węzły Danfoss wytwarzane są w środowisku produkcyjnym zgodnym z restrykcyjnymi warunkami normy ISO\_TS\_16949 oraz przy zachowaniu uwarunkowań stawianych przez normę środowiskową ISO14001:2015. Drugą, bardzo istotną fazą jest **Wartość dla klienta**. W ramach tej fazy do projektu zapraszani są klienci, którzy uczestniczą bezpośrednio w tworzeniu produktu. Ich zdanie, codzienne problemy, potrzeby są skrupulatnie wysłuchiwane i notowane, a rozwiązania implementowane do nowych produktów. I tak szczególną uwagę kładliśmy m.in. na: zmniejszenie gabarytów węzła przy zachowaniu optymalnego dostępu do komponentów głównych, zwiększenie własności transportowych, szczególnie wewnątrz pomieszczeń czy poprawę jakości izolacji. Właśnie w ten sposób powstała nowa platforma kompaktowych węzłów ciepłych DSE Flex.

Kompaktowy węzeł ciepły DSE Flex jest urządzeniem nowej generacji. Jest to wyjątkowe rozwiązanie opracowane pod kątem optymalnego wypełnienia określonych i rygorystycznych wymagań sieci ciepłowniczych. Produkt przeznaczony jest do montażu zarówno wolnostojącego, jak i przyściennego. Łączy solidny i przyjazny wygląd obecnych produktów z lżejszą ramą montażową oraz mniejszym rozmiarem - zajmuje nawet o 40% mniej miejsca niż tradycyjne węzły. Jego konstrukcja umożliwia szybszy i bezpieczniejszy transport zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz



budynków. Z drugiej zaś strony kompaktowe rozmiary nie ograniczają dostępu do najważniejszych komponentów wymagających serwisowania. Wyprowadzenia rurociągów umieszczone są nisko i skierowane w górę, co ułatwia podłączenie węzła ciepłego niezależnie od usytuowania podłączeń instalacji, skracając czas montażu nawet o 30%. Na zamówienie węzeł ciepły może zostać dostarczony z pełną izolacją wszystkich elementów i rurociągów na węzle. W węzle zastosowano wymiennik ciepła w **technologii MicroPlate™**, dzięki której zwiększony jest transfer ciepła o 10% w porównaniu do tradycyjnych wymienników płytowych oraz zmniejszono straty ciśnienia o 35%, co powoduje mniejsze zużycie energii do pompowania wody.

**Dowiedz się więcej o DSE Flex**  
<http://www.dseflex.danfoss.pl/>

Według powyżej zaprezentowanej metodologii została zaprojektowana nowa generacja regulatorów pogodowych **ECL Comfort 210/310**. W Fazie Wartość dla klienta zostały zebrane informacje o potrzebach takich, jak: schematy technologiczne, podłączenia dodatkowych urządzeń, np. przetworniki ciśnienia czy presostaty, potrzeby komunikacyjne z systemami nadrzędnymi typu **SCADA**. Wprowadzone nowe regulatory umożliwiły

podłączenie dodatkowych modułów zewnętrznych i wewnętrznych, poszerzających znacznie ich możliwości, między innymi panel zdalnego sterowania ECA30 z wbudowanym czujnikiem temperatury, moduł dodatkowych wejść i wyjść, ECA32 umożliwiający, np. sterowanie sygnałem analogowym urządzeń wykonawczych czy zliczanie impulsów z wodomierza/przepływomierza. Mając na uwadze potrzeby klienta, firma Danfoss wprowadziła platformę komunikacyjną **ECL Portal** umożliwiającą bezpośrednie sterowanie i wizualizację pracy węzłów, wyposażonych w ECL Comfort 310. Platforma pozwala na szybką weryfikację stanu pracy węzła, obniżenie kosztów eksploatacyjnych, optymalizację pracy węzła, a tym samym obniżenie emisji CO<sub>2</sub> do środowiska.

**Przetestuj**  
<http://ecl.portal.danfoss.pl/>

Działania na rzecz ochrony środowiska oraz przyjęta metodologia wprowadzania nowych produktów sprawdzają się w praktyce. Oba zaprezentowane rozwiązania zostały bardzo dobrze przyjęte przez klientów, o czym świadczą wdrożenia w wielu firmach.

Zapraszamy do wdrożenia.  
 Zespół Danfoss

**Możliwość modułowego projektowania** węzła ciepłego oszczędza miejsce i **ułatwia instalację**

**Do 3 godzin**

szybsza dostawa dzięki mniejszemu rozmiarowi i wadze węzła ciepłego.



DSE Flex został zaprojektowany dla zapewnienia jak najwyższej efektywności energetycznej. Rozwiązanie może być użyte w różnych aplikacjach takich jak ogrzewanie, ciepła woda użytkowa i/lub inne systemy grzewcze w oparciu o wodę. Dzięki swojej modułowej budowie możliwe jest dostarczenie 1-, 2- lub 3- obiegów z możliwością kombinacji modułów. Produkt został przygotowany w oparciu o opinie klientów i wymagania aplikacji. Rozwiązanie dostosowane jest do ogrzewania budynków wielorodzinnych, komercyjnych i przemysłowych. Możliwy zakres mocy do 415 kW HE/432 kW DHW.

Jesteś pracownikiem PEC i chcesz z zespołem przyjrzeć się jak wygląda produkcja węzła DSE Flex? **Zapraszamy do odwiedzenia fabryki w Tuchomiu.** Jesteś zainteresowany – napisz na adres: [Joanna\\_lzdebska@danfoss.com](mailto:Joanna_lzdebska@danfoss.com) Skontaktujemy się z Tobą i zaplanujemy wizytę w dogodnym dla Ciebie terminie.

ENGINEERING  
TOMORROW

**Danfoss**

[www.ogrzewanie.danfoss.pl](http://www.ogrzewanie.danfoss.pl)

