

## Musimy oszczędzać

>>>> GŁÓWNY TEMAT

Od 11 sierpnia przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym będą zmuszone do zwiększenia efektywności i oszczędzania. Wejdzie bowiem w życie podpisana właśnie przez prezydenta Ustawa o efektywności energetycznej.



Fot. Bartłomiej Zborowski (PAP).

Ustawa ma poprawić wykorzystywanie energii i promować inwestycje w technologie pozwalające na jej efektywne oszczędzanie. Wprowadzone w życie „białe certyfikaty” mają doprowadzić do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko. Ustawa będzie premiować wszelkie działania oszczędnościowe. „Premie” obowiązywać będą do 2016 roku.

„Białe certyfikaty” będą przyznawane za inwestycje:

- zmniejszające zużycie energii przez odbiorców końcowych,
- obniżające zużycie energii na potrzeby własne przedsiębiorców,
- ograniczające straty energii w przesyłce i dystrybucji.

Takie działania będą obowiązkiem przedsiębiorstw sprzedających ener-

gię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym. Świadczenia efektywności energetycznej trzeba będzie przedstawiać prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki. Kto nie przedstawi takich zaświadczeń, będzie płacił tak zwaną opłatę zastępczą.

”

*Korzystajmy z urządzeń i obiektów spełniających coraz wyższe normy energetyczne.*

Jeśli więc przedsiębiorstwa nie zainwestują, będą musiały kupować certyfikaty. Natomiast jeśli zainwestują - będą mogły liczyć na umorzenia. Kary za brak odpowiedniej liczby certyfikatów zasilać będą Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Kto na tym skorzysta? Przede wszystkim odbiorcy. Około 80 proc. pieniędzy z „białych certyfikatów” przeznaczone zostanie na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostałą część - na zwiększenie oszczędności w innych obszarach.

Wątpliwości budzi możliwość poprawy stanu infrastruktury technicznej. Stosunkowo niewiele pieniędzy zostanie przeznaczonych bowiem na inwestycje w sferze przesyłu i dystrybucji energii.

Poprawa efektywności będzie kosztować - ceny energii mogą podnieść się o około 1-1,5 proc. Jeśli jednak mechanizm zadziała dobrze, odbiorcy będą zużywać mniej energii i zapłacą w efekcie niższe rachunki.

Teraz nasza gospodarka potrzebuje aż 2-2,5 razy więcej energii niż inne kraje europejskie do wytworzenia takiej samej ilości dóbr. Jest więc ogromne pole do oszczędności. Konieczne jest wprowadzanie nowych technologii, ale też zmiana mentalności producentów i odbiorców energii. Wchodząca w życie ustawa powinna zmienić nasz sposób myślenia o energii i zmuszać nas do aktywnego poszukiwania oszczędności.

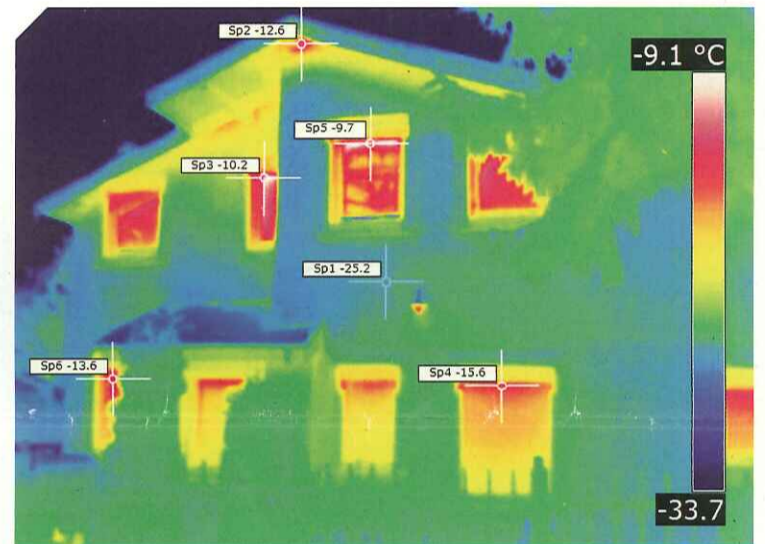
Dla odbiorców Ciepła Systemowego ustawa niesie jeszcze jedną korzyść. Wprowadzono mechanizmy (Prawo budowlane, art. 33, ust. 2, pkt 6) ograniczające budowę nieefektywnych źródeł ciepła, w tym tak zwaną niską emisję w aglomeracjach miejskich.

Ustawa preferuje Ciepło Systemowe. Ciepło musi być dostarczane bowiem ze źródeł o wysokiej efektywności energetycznej. Ponad 75 proc. powinno być produkowane w kogeneracji, ze źródeł odnawialnych lub z odzysku z instalacji przemysłowych - a tak jest w przypadku Ciepła Systemowego. Oczywiście inwestor budowlany może też zrealizować ten standard we własnym zakresie.

## Zobaczyć ciepło

>>>> WIĘCEJ NIŻ CIEPŁO

Nad Gdańskiem przez dziesięć godzin latał samolot robiąc termowizyjne zdjęcia stanu sieci ciepłowniczej miasta. W Poznaniu ponad 600 rodzin mogło specjalną kamerą zrobić zdjęcia ciepła uciekającego z ich domów.



Dzięki termowizji widać, którędy ucieka ciepło. Fot. Dalkia.

Do kompleksowego zbadania stanu sieci ciepłowniczej całego miasta idealnym rozwiązaniem są loty termowizyjne. Tego typu badanie realizowane jest przy wykorzystaniu samolotów, które lecąc na wysokości około 800 m nad miastem zbierają dane dotyczące anomalii termicznych za pomocą specjalnych wojskowych skanerów. Samolot lecący wzdłuż sieci ciepłowniczej wykonuje zdjęcia w podczerwieni, które następnie nakłada się na mapę. W ten sposób uzyskuje się wielobarwną siatkę, na której powierzchnie o jasnym zabarwieniu wskazują miejsca o większym promieniowaniu cieplnym, zaś ciemniejsze nieznacznie emisję ciepłą. Innymi słowami pokazują, którędy ucieka ciepło.

### Szczecin i Gdańsk z lotu ptaka

Jako pierwsza w Polsce analizę stanu sieci ciepłowniczej z powietrza przeprowadziła w 2003 roku Szczecińska Energetyka Ciepła. Pomiary przeprowadzono wówczas na obszarze niemal czterdziestu kilometrów kwadratowych lewobrzeżnej części miasta.

### Czy wiesz że...?

Historia termowizji sięga początków XIX wieku, kiedy to niemiecki fizyk William Herschel umieścił termometr rtęciowy w widmie optycznym uzyskanym z pryzmatu.

Więcej na [www.cieplosystemowe.pl](http://www.cieplosystemowe.pl).

Podobne badania przeprowadziło obecnie Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej. W kwietniu tego roku podczas dziesięciogodzinnego lotu samolot przemierzył trasę ponad 600 km, badając sieć ciepłowniczą Gdańska. Otrzymane w ten sposób wyniki badań przełożą się na wymierne korzyści dla mieszkańców. Pozwolą też zadbać o środowisko naturalne. Badania te dostarczają szczegółowych informacji na temat miejsc utraty energii, potencjalnych awarii i ewentualnych wycieków. Pozwalają na lepsze zaplanowanie prac remontowych i bardzo duże oszczędności.

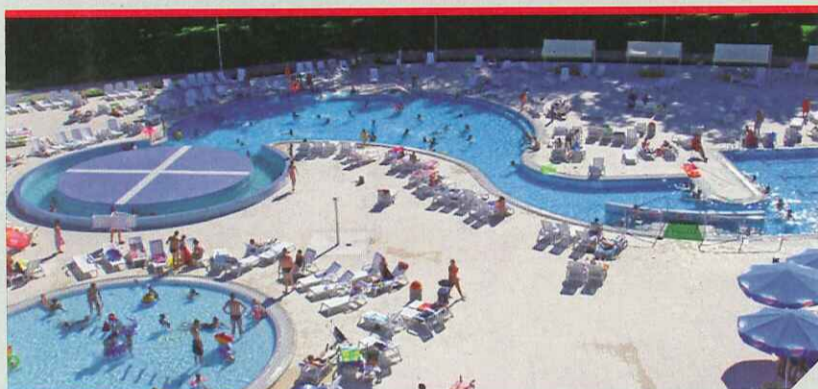
### Zdjęcia domów w Poznaniu

Szczególną dbałość o mieszkańców wykazał w ostatnim czasie Urząd Miasta Poznania, który we współpracy z Dalkią realizuje projekt „Trzymaj ciepło”. Jest to pilotażowy program bezpłatnych badań termowizyjnych budynków na niektórych osiedlach domów jednorodzinnych. Mieszkańcy 625 domów mogli na własne oczy zobaczyć, którędy poprzez nieszczelności w elewacjach ucieka im ciepło, gdzie są źle wykonane ocieplenia i dostrzec inne wady konstrukcyjne budynków. Właściciele domów otrzymali wykonane kamerą zdjęcia wraz z raportem opisującym straty ciepła oraz ich przyczyny.

# Ogrzewamy baseny

>>>>PROJEKTY

Dla osób spędzających lato w mieście znakomitym miejscem relaksu są miejskie baseny i aquaparki. Ciepło Systemowe to jeden z ważnych elementów ich funkcjonowania. Jest wykorzystywane do ogrzewania wielu obiektów. Oto kilka przykładów miejskich kąpielisk, gdzie z lokalnej sieci ciepłowniczej dostarczane jest Ciepło Systemowe.



Fot. Archiwum Aquapark Fala

## Łódź na Fali

Fala jest dla wielu łódzian miejscem magicznym gdyż do 1992 r. funkcjonował w tym miejscu bardzo popularny kompleks basenów na którym mieszkańcy miasta aktywnie spędzali wolny czas. Przywrócenie tego obiektu do świetności jest jedną z kluczowych inwestycji w mieście.

Łódzki Aquapark Fala to trzy baseny zewnętrzne i cztery baseny pod dachem o różnej temperaturze wody, w tym sportowy i ze sztuczną falą. To także zjeżdżalnia - największa

o długości 146 m i wysokości 16,5 m. W części rekreacyjnej można wypocząć wśród tropikalnych roślin. Goście mają do dyspozycji blisko tysiąc leżaków, saunę, jacuzzi i centrum spa & wellness. Energię do ogrzewania budynków, wody, utrzymania klimatyzacji i wentylacji oraz do procesów technologicznych dostarcza tu od 2007 roku firma Dalkia.

Kompleks znajduje się w samym w centrum miasta, w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Zdrowie.



Fot. Szczecińska Energetyka Ciepła

## Szczecin: Floating Arena

To nowy basen oddany do użytku w 2010 roku. W tym roku odbędą się na nim Mistrzostwa Europy w Pływaniu.

Kompleks to dwie pływalnie – jedna z ośmioma pełnowymiarowymi torami pływackimi o długości 50 metrów i druga 25-metrowa, która posiada unikatowe, ruchome dno oraz pomost. Oprócz tego jest jacuzzi, wanny z hydromasażem, sauna i komora do

krioterapii, a także sale sportowe oraz siłownia. Na trybunach jest miejsce dla prawie dwóch tysięcy osób. Wzdłuż niecki basenowej przygotowano pomieszczenia dla prasy, ratowników oraz szatnie dla sportowców.

Cały obiekt, w tym także woda basenowa, ogrzewane są Ciepłem Systemowym dostarczonym przez Szczecińską Energetykę Ciepłą.



Fot. Fot. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

## Lublin: Przyrodnicza rekreacja

Pływalnia wraz z aquaparkiem w Centrum Sportowo-Rekreacyjnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie należy do najpopularniejszych obiektów sportowych w regionie. Kompleks tworzą 25-metrowy basen sportowy, basen rekreacyjny,

zjeżdżalnia wodne, jacuzzi, systemy masażu wodnych i rwała rzeka.

Obiekt ogrzewany jest Ciepłem Systemowym dostarczonym przez Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.



Fot. Archiwum ECO SA

## Opole: Błękitna Fala

To kompleks basenów letnich. Główny basen ma wymiary olimpijskie. Temperatura wody jest utrzymywana na jednakowym poziomie 26°C, a w basenie sportowym i w basenach rekreacyjnych dla najmłodszych wynosi ona 31°C.

Opolski basen jest bardzo popularny w mieście, także wśród rodzin z małymi dziećmi. Mają one do dyspozycji brodzik, płytki basenik oraz plac zabaw. Dorośli mogą też pograć w siatkówkę plażową lub odpocząć na świeżym powietrzu.

Ciepło Systemowe dostarcza tu firma ECO SA.



Fot. www.aquapark.koszalin.pl

## Koszaliński Park Wodny

Obiekt ma dopiero powstać. Będzie składał się z basenu wielofunkcyjnego, basenów rekreacyjnych, jacuzzi, sauny, basenów zewnętrznych, zespołu zjeżdżalni, a także gabinetów zabiegowych, rehabilitacyjnych i kosmetycznych.

Zgodnie z porozumieniem zawartym między Urzędem Miejskim w Koszalinie i Miejską Energetyką Ciepłą obiekt będzie zasilany Ciepłem Systemowym. Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną wyniesie 3,25 MW.



Fot. Thinkstock

Obecnie najbardziej efektywną formą wytwarzania energii jest kogeneracja, czyli produkcja ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym. W Unii Europejskiej kogeneracja jest szczególnie promowana. Dlaczego? Bo jest dużo bardziej efektywna i znacznie ogranicza emisję dwutlenku węgla. Pozwala też na optymalne wykorzystanie paliw przy produkcji ciepła i prądu. Efektywność energetyczna systemu kogeneracyjnego jest nawet o 30 proc. wyższa niż w przypadku oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni i ciepła w kotłowni.

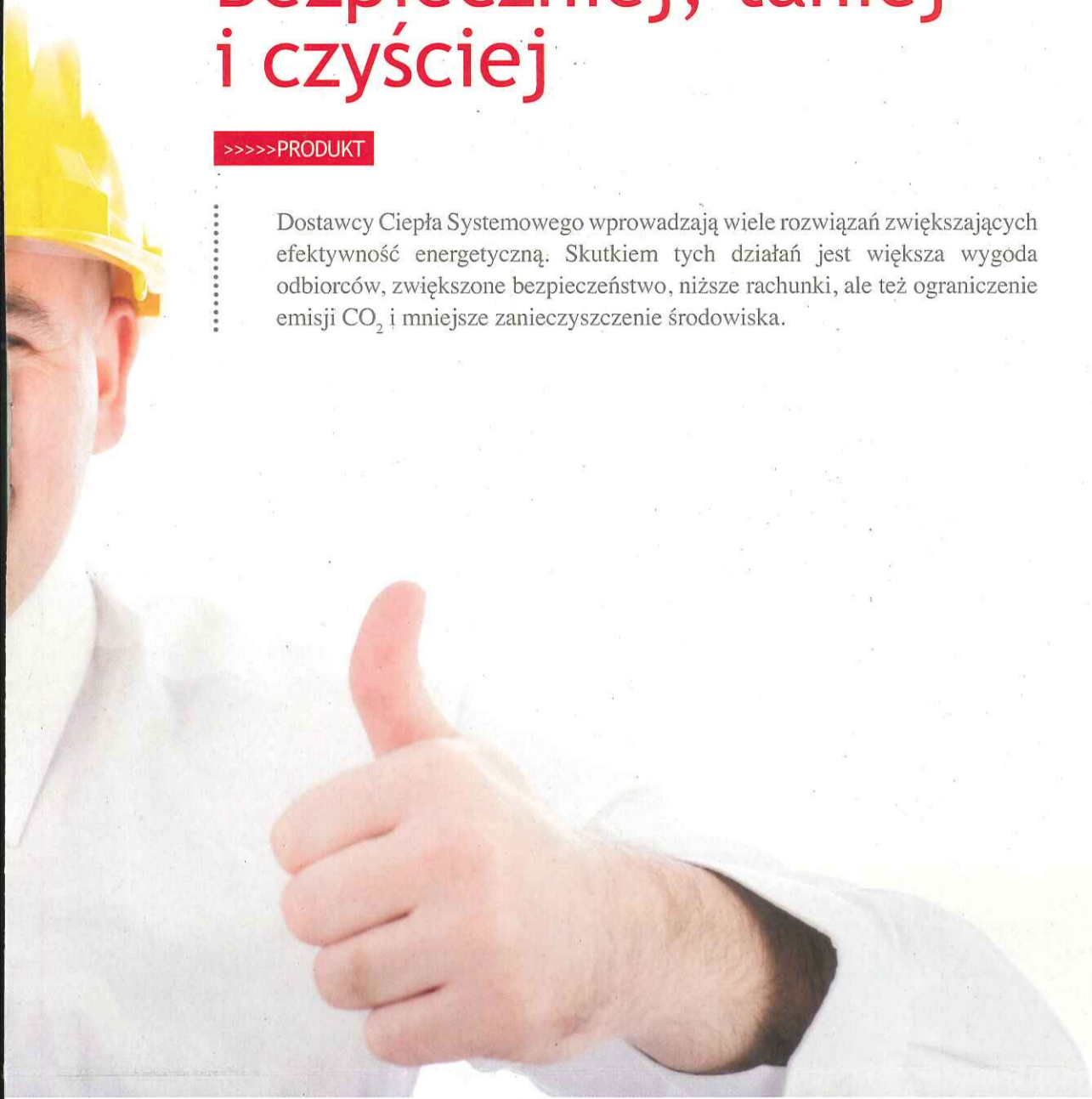
”

Z kogeneracji  
pochodzi 63 proc.  
całej produkcji  
Ciepła Systemowego.

# Bezpieczniej, taniej i czyszej

>>>>PRODUKT

Dostawcy Ciepła Systemowego wprowadzają wiele rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną. Skutkiem tych działań jest większa wygoda odbiorców, zwiększone bezpieczeństwo, niższe rachunki, ale też ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> i mniejsze zanieczyszczenie środowiska.



Ciepło wytwarzane w ten sposób nie jest bezproduktywnie wypuszczane do atmosfery, lecz wykorzystywane do ogrzewania mieszkań i podgrzewania wody. Dlatego warto przyłączyć do sieci ciepłowniczych obiekty mające indywidualne kotłownie i piece. Dzięki temu ogranicza się tak zwana niska emisja pochodząca z nieefektywnych kotłowni lokalnych.

#### Dystrybucja z sieci

Największe systemy ciepłownicze w Polsce liczą setki kilometrów rurociągów. Ciepło Systemowe musi przebywać daleką drogę zanim trafi z elektrociepłowni do klientów. Instalacje ciepłownicze są systematycznie modernizowane. Wszystko po to, by zapewnić bezpieczeństwo dostaw i minimalizować straty, które następują podczas przesyłu.

Efektywność sieci ciepłowniczych zwiększa się przez wymianę rurociągów na nowe, wykonane w technologii preizolowanej. Wyposażone są one zwykle w systemy alarmowe, wykrywające stany awaryjne jeszcze przed wystąpieniem zagrożenia. Pozwala to ograniczyć liczbę nagłych i obfitych wycieków z sieci. Takie rozwiązania to straty ciepła mniejsze nawet o 70 proc.

Oprócz tradycyjnych rurociągów preizolowanych wykorzystywany jest system TwinPipe. Są to dwie rury umieszczone w jednym płaszczu osłonowym, co gwarantuje niższe straty w porównaniu do rurociągów układowych pojedynczo. Stosuje się je na terenach silnie zurbanizowanych.

Innym rozwiązaniem są elastyczne rury preizolowane, które mają bardzo wysokie parametry fizyczne i techniczne. Są też łatwe w montażu.

Jedną z technologii, wykorzystującą preizolowane rury polibutylenowe, jest obecnie z powodzeniem stosowana w Lublinie przy wymianie sieci niskoparametrowych. Rury z polibutylenem mają wiele zalet. Połączenia zgrzewane są trwalsze i eliminują miejsca osiadania kamienia, a ich izolacyjność i rozszerzalność termiczna jest korzystniejsza w porównaniu z innymi systemami rur z tworzyw sztucznych. Wykorzystując naturalne promienie gięcia rurociągu, praktycznie eliminuje się kompensatory i można dowolnie kształtować trasę przebiegu sieci. Natomiast rozwijanie rurociągu do 50 m zmniejsza liczbę połączeń, co bezpośrednio wpływa na obniżenie kosztów montażu.

#### Na styku z instalacją odbiorcy

Modernizacje obejmują również urządzenia ciepłownicze po stronie odbiorców. Węzły ciepłe coraz częściej wyposażane są w urządzenia automatyki pogodowej. Stosuje się też rozwiązania „2 w 1”, czyli dostarczanie ciepła i do ogrzewania pomieszczeń i do podgrzania wody. Obecnie są one w pełni zautomatyzowane. U uruchomienie i wyłączenie urządzeń reguluje się w zależności od warunków atmosferycznych, wymogów lokalowych czy innych parametrów indywidualnie określonych przez klientów.

”  
Intensywność emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery w sektorze ciepłowniczym spadła o 14 proc.

Dużym wyzwaniem dla firm ciepłowniczych są węzły grupowe, utrudniające indywidualną, racjonalną gospodarkę cieplną w budynkach. Od kilku lat prowadzi się kosztowne przebudowy węzłów grupowych na węzły indywidualne. W tym przypadku modernizacja przekłada się wymiennie na efektywność eksploatacyjną dla ciepłowników i oszczędności dla klientów.

Wyposażenie węzłów w moduły ciepłej wody eliminuje stosowanie indywidualnych gazowych podgrzewaczy wody, które wymagają spełniania coraz ostrzejszych norm bezpieczeństwa. W wielu dużych polskich miastach piecyki gazowe są obecnie wymieniane na ciepłą wodę z miejskich systemów ciepłowniczych.

# Koniec z piecykami w Krakowie

>>>>WIĘCEJ NIŻ CIEPŁO

Mieszkańcy dużego osiedla mieszkaniowego w Krakowie już niedługo pozbędą się gazowych piecyków podgrzewających wodę. Dzięki lokalnemu programowi „Ciepła woda użytkowa” krakowianie skorzystają z wody podgrzewanej ciepłem z sieci ciepłowniczej.



Fot. SM „Na Kozłówce”

Program jest realizowany od 2004 roku we współpracy z Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej, Elektrociepłownią Kraków i Elektrociepłownią Skawina. Skierowany jest do mieszkańców krakowskich budynków wykonanych kilkadziesiąt lat temu, dotychczas zmuszonych do korzystania z piecyków gazowych.

- Dla nas wzorami są rozwiązania stosowane w krajach skandynawskich, gdzie większość ciepłej wody podgrzewana jest Ciepłym Systemowym - mówi Zdzisław Głód, prezes MPEC w Krakowie. Tymczasem u nas, szczególnie w starych blokach, używa się piecyków gazowych, a one bardzo często są przyczyną ludzkich tragedii - mówi.

Potwierdza to prezes Radosław Gruszka z krakowskiej spółdzielni „Na Kozłówce”: Nie raz na naszym osiedlu dochodziło do tragedii. Dlatego podjęliśmy decyzję o likwidacji gazowych podgrzewaczy i skorzystaniu z programu - wyjaśnia prezes Gruszka.

Jak zapowiada, do 2016 roku we wszystkich budynkach mają zostać zmienione systemy podgrzewania wody użytkowej. - Znikną stare, często awaryjne i niebezpieczne piecyki gazowe, a 10 tys. mieszkańców naszego osiedla uzyska dostęp do ciepłej wody z sieci ciepłowniczej. Dzięki temu poprawi się komfort i bezpieczeństwo - cieszy się prezes Gruszka.

Coraz więcej spółdzielni mieszkaniowych w całej Polsce decyduje się na takie zmiany. Dzięki temu wzrasta bezpieczeństwo mieszkańców polskich miast. Przedsiębiorstwa energetyki

ciepłej oferują często możliwość dofinansowania tego typu inwestycji.

O tym, jak bardzo ryzykowne jest używanie starych podgrzewaczy gazowych, przekonali się mieszkańcy wielu osiedli w Polsce. Jak podaje Państwowa Straż Pożarna tylko w ciągu czterech miesięcy (od grudnia 2009 do marca 2010 roku) w całej Polsce doszło do 750 zaccadzeń oraz prawie 1,4 tys. podtruć. Powodem większości z nich były niesprawne urządzenia i wadliwa wentylacja pomieszczeń, które powodują gromadzenie się tlenu węgla, potocznie zwanego czadem. W temperaturze pokojowej jest to bezbarwny i bezwonny gaz. Ma silne własności toksyczne. Gromadzi się głównie pod sufitem, ponieważ ma nieco mniejszą gęstość od powietrza.

”  
Kraków:  
do końca 2010 roku zrealizowano 82 projekty.  
Do sieci podłączono 48 budynków wielorodzinnych.

# Moc zamówiona - ważna rzecz

>>>>KLIENT

Często spotykamy się z określeniem „moc zamówiona”. Co to takiego? Moc zamówiona określa potrzeby energetyczne obiektów klienta, stanowi podstawę do regulacji pracy systemu energetycznego (ciepłowniczego) i wreszcie jest jednym ze składników kształtujących cenę energii. To oficjalna, ustawowa definicja. Spróbujmy ją nieco rozjaśnić.

Polska podzielona jest na strefy klimatyczne, dla których określono tak zwane temperatury obliczeniowe. Na przykład w I strefie klimatycznej, obejmującej północno-zachodnią część kraju, temperaturą obliczeniową jest  $-16^{\circ}\text{C}$ . Z kolei każdy budynek (a nawet pomieszczenie) ma swoje przeznaczenie i zgodnie z nim wymaganą tak zwaną normatywną wartość temperatury wewnętrznej, na przykład dla mieszkań wynosi ona  $+20^{\circ}\text{C}$ . Te dwie wartości są właśnie warunkami obliczeniowymi. Można więc powiedzieć, że moc zamówiona mówi o tym, ile ciepła musimy dostarczyć do budynku w danym czasie, aby przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej  $-16^{\circ}\text{C}$ , utrzymać w budynku (pomieszczeniu) wymaganą, to znaczy zgodną z normą, temperaturę wewnętrzną.

Wynikające z mocy zamówionej maksymalne zapotrzebowanie występuje rzadko. Niemniej dzieje się to w najmniej oczekiwanym momencie. Zwykle pojawia się w najzimniejsze dni. I właśnie na wypadek jego wystąpienia przedsiębiorstwo ciepłownicze musi dysponować potencjałem umożliwiającym utrzymanie w budynku wymaganej temperatury. Musi zatem ponosić koszty utrzymania rezerw, czyli gotowości i stałej sprawności technicznej urządzeń.

Od mocy zamówionej zależą zarówno koszty inwestycji ponoszone przez odbiorcę, jak i dostawcę ciepła. Wielkość ta jest ważna również z punktu widzenia kosztów eksploatacji systemu ciepłowniczego. Co najważniejsze ma wpływ na wielkość płaconych rachunków. Podobnie jak w przypadku dostaw innych mediów (gaz, energia



Fot. Thinkstock

elektryczna), od wielkości mocy zamówionej zależy wysokość opłat stałych ponoszonych przez odbiorców.

Moc zamówiona nie jest więc wielkością abstrakcyjną. Powinna być wyznaczona na podstawie rzetelnie przeprowadzonych obliczeń potrzeb ciepłych ogrzewanego budynku, dokonanych zgodnie z przepisami Polskiej Normy.

Warto pamiętać, że wielkość mocy zamówionej odzwierciedla stan techniczny budynku, to znaczy rodzaj zastosowanych materiałów budowlanych, izolacji, stolarki czy zadaszenia. Im bardziej energochłonny jest budynek, tym większa musi być moc zamówiona i w konsekwencji tym wyższe opłaty stałe za ogrzewanie.

Dlatego też, tak ważne są wszystkie działania zmierzające do ograniczenia

**Zamówiona moc cieplna** to ustalona przez odbiorcę lub podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci ciepłowniczej największa moc cieplna, jaka w danym obiekcie wystąpi w warunkach obliczeniowych, która zgodnie z określonymi w odrębnych przepisach warunkami technicznymi oraz wymaganiami technologicznymi dla danego obiektu jest niezbędna do zapewnienia:

- pokrycia strat ciepła w celu utrzymania normatywnej temperatury i wymiany powietrza w pomieszczeniach,
- utrzymania normatywnej temperatury ciepłej wody w punktach czerpalnych,
- prawidłowej pracy innych urządzeń lub instalacji.

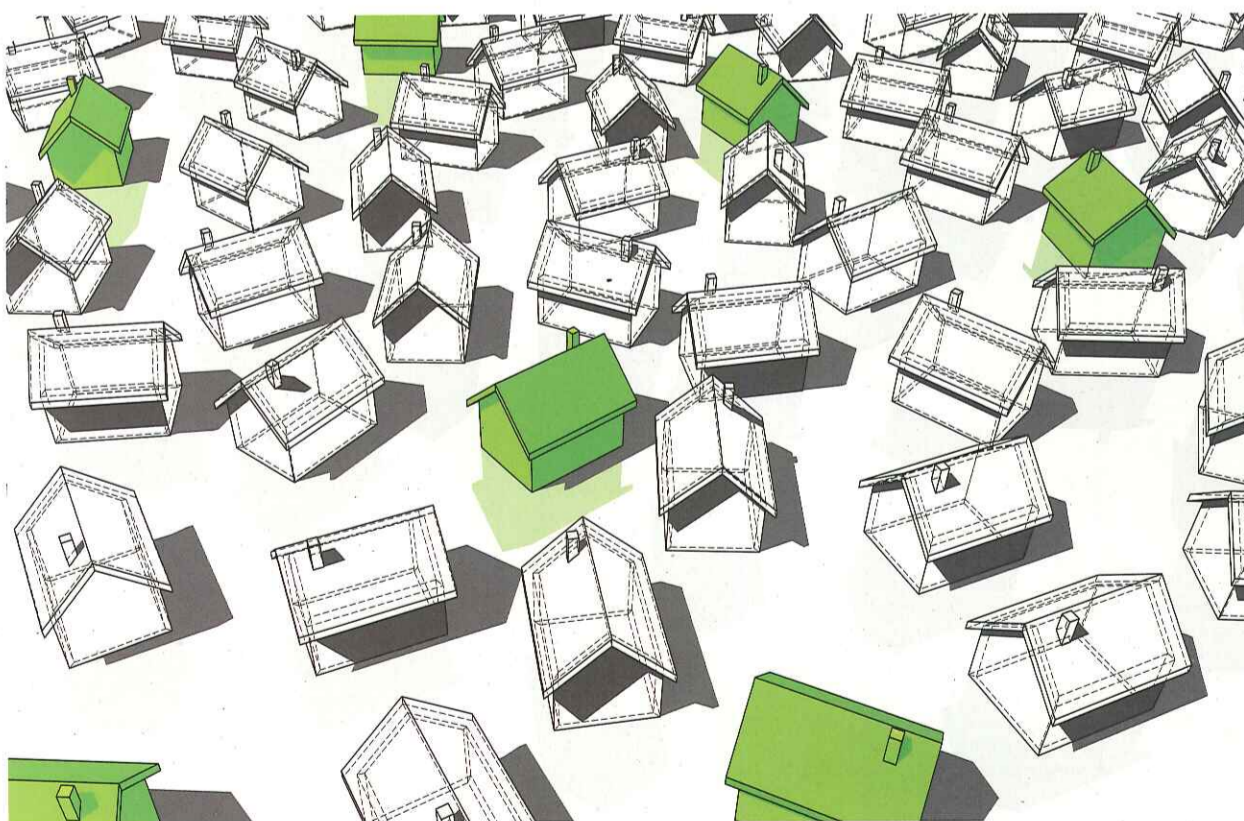
Definicja zawarta w § 2 pkt 15 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U.2007.16.92).

strat ciepła w budynkach, czyli budowanie obiektów energooszczędnych, docieplanie ścian i stropów, uszczelnienie lub wymiana okien, poprawa wentylacji, a także modernizacja instalacji grzewczych centralnego ogrzewania. Wszystkie te działania powodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w całym okresie jego dostawy i tym samym decydują o mniejszej mocy zamówionej.

## Budynki zero energetyczne

>>>>INWESTOR

W przyszłości będziemy pewnie mieszkać w budynkach, które będą pozyskiwać więcej energii niż jej konsumować. Dziś coraz częściej powstają budynki „zero energetyczne”, czyli takie, które nie wymagają dostarczania energii.



Fot. Thinkstock

W latach 90. ubiegłego wieku bardzo popularne na rynku budowlanym stało się pojęcie domu pasywnego. Były to budynki nietracące ciepła. Wprowadzono w nich innowacyjne jak na ówczesne czasy rozwiązania dotyczące wentylacji, zaopatrzenia w ciepło oraz izolacji termicznej.

Te zmiany spowodowały radykalne obniżenie kosztów eksploatacji budynków, w tym kosztów ogrzewania. „Wielka płyta” doczekała się nowej odstony i choć architektonicznie bryły budynków pozostały niezmienione, to przy okazji ich ocieplenia wprowadzono drobne zmiany estetyczne, malowano je kolorowymi farbami. Bloki wyglądały ładniej, a zużycie ciepła udało się ograniczyć o ponad połowę. Roczna konsumpcja energii na  $\text{m}^2$  powierzchni mieszkalnej w takich budynkach spadła z około  $350 \text{ kWh/m}^2$  powierzchni mieszkalnej budynku do  $160 \text{ kWh/m}^2$ .

Wyniki te są jednak mierne w porównaniu z tymi, jakie uzyskuje się w budynkach „zero energetycznych”. Rocznie zużywają one pięć razy mniej energii - poniżej  $30 \text{ kWh/m}^2$ . Budynek „zero energetyczny” to taki, który nie wymaga dostarczania energii. Jest samowystarczalny pod względem ogrzewania, przygotowania ciepłej wody, oświetlenia, a nawet zasilania sprzętu gospodarstwa domowego.

W takim budynku całkowicie rezygnuje się z zewnętrznych źródeł energii.

Nie jest potrzebna energia elektryczna z sieci, nie ma urządzeń opalanych gazem czy olejem opałowym. Ciepło dostarczają systemy pozyskujące i magazynujące energię promieniowania słonecznego lub energię wiatru. W systemach tych stosuje się pasywne systemy ogrzewania słonecznego, instalacje z kolektorami słonecznymi o dużej powierzchni, turbiny wiatrowe oraz instalacje z ogniwami fotowoltaicznymi.

Definicja budynku „zero energetycznego” dopuszcza używanie dostarczonej z zewnątrz energii jeśli pochodzi ona ze źródeł o wysokiej efektywności energetycznej. Ponad 75 proc. energii produkowanej w kogeneracji pochodzi ze źródeł odnawialnych lub z odzysku z instalacji przemysłowych. Dotyczy to biomasy, biopaliw, a także Ciepła Systemowego.

Jeszcze dalej idzie koncepcja budynku „plus energetycznego” - jest to obiekt, w którym zyski energii są większe niż straty. Budynki takie wyposażane są w rozbudowane systemy kolektorów słonecznych, turbin wiatrowych i ogniw fotowoltaicznych. Energia elektryczna wytworzona i niewykorzystana w budynku odprowadzana jest do sieci. Prototyp budynku „plus energetycznego” o nazwie Heliotrop wzniesiony został w niemieckim Freiburgu w 1994 roku.

# Nowoczesne gacenie chałup

>>>>>INWESTOR

Termomodernizacja, czyli ocieplenie budynku, ma szereg zalet: oszczędność energii, ochrona środowiska, wzrost wartości nieruchomości i poprawa estetyki budynku.

Ocieplenie ścian redukuje koszty ogrzewania pomieszczeń, eliminuje mostki termiczne, czyli miejsca, przez które ucieka najwięcej ciepła, a w przypadku budynków słabo ogrzewanych - minimalizuje proces przemarzania, który przyczynia się do ich degradacji.

Stopień izolacji cieplnej ścian określa współczynnik  $U$ . Im jego wartość jest niższa, tym mniej ciepła ucieka przez ścianę. Dla ścian domów wzniesionych kilkanaście lat temu ma on wartość około  $1 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ . Dzięki ociepleniu można zmniejszyć ją do wymaganej normą  $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ , czyli aż o 70 proc.

Taki współczynnik można osiągnąć w ścianach jednowarstwowych, ale mury musiałyby mieć grubość od 35 cm do prawie pół metra. Bardziej ekonomiczne jest więc budowanie warstwowe. Zaledwie 10 cm warstwa ocieplenia obniża wartość  $U$  do wymaganego normą poziomu.

Osiedla, na których jest przeprowadzana termoizolacja, zyskują też na estetyce. Nowe elewacje budynków są zazwyczaj malowane pogodnymi kolorami.

## Kompleksowa modernizacja

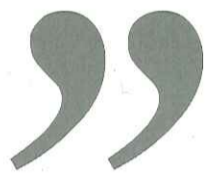
Termomodernizacja budynków nie powinna ograniczać się tylko do ocieplenia ścian. Zazwyczaj konieczna jest także wymiana stolarki okiennej, poprawienie termoizolacyjności dachów i stropów oraz wymiana wentylacji. Zakres prac precyzuje audyt energetyczny, który musi poprzedzać każdy projekt termomodernizacji. Na jego podstawie określa się parametry oraz technologię ocieplania.

Świadectwo charakterystyki energetycznej jest ważnym elementem dokumentacji budynku, szczególnie analizowanym przy sprzedaży nieruchomości i realnie wpływającym na jej wartość.

## Czym ocieplić

Najczęściej ściany zewnętrzne ociepla się metodą bezspionowych systemów ociepleń zwaną ETICS. System tworzą cztery warstwy: zaprawa klejąca, materiał ociepleniowy, zbrojenie oraz tynk cienkowarstwowy. Warto kupić zestaw od jednego dostawcy, ponieważ dobierając je samemu łatwo popełnić błąd. Warstwowość systemu ma tę zaletę, że tynk strukturalny przykrywający warstwę ocieplenia skutecznie chroni mur przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych. Metoda ta nadaje się do ocieplania budynków, których ściany nośne wzniesione są z dowolnego materiału (spełniającego wymagania wytrzymałościowe), a także umożliwia swobodne kształtowanie faktury i kolorystyki elewacji. Najpopularniejsze są systemy, w których materiałem ociepleniowym jest styropian lub wełna mineralna.

\* ilość energii  $W$  (wat), przenikającej przez powierzchnię ( $\text{m}^2$ ), przy różnicy temperatury zewnętrznej i wewnętrznej równej  $K(1^\circ\text{K} = 1^\circ\text{C})$



*Już nasi przodkowie ocieplali swoje domostwa. Używali do tego liści, słomy i igliwia. Takie ocieplanie nazywano gaceniem chałupy.*



**Styropian** - można go łatwo obrabiać i perfekcyjnie niwelować wszelkie nierówności. Jest trwały i lekki. Styropian nie jest paroprzepuszczalny. Jeśli ocieplamy nim wilgotne ściany, nie ma szans na odparowanie tej wilgoci na zewnątrz. W takiej sytuacji trzeba wybrać droższe dyfuzyjne perforowane płyty styropianowe, a także zadbać o radykalne usprawnienie wentylacji. Styropian jest materiałem zapalnym, ale samogasnącym.

Fot. Basf Multi Therm



**Wełna mineralna** - zapewnia najlepszą izolację akustyczną, jest odporna na czynniki chemiczne, zmiany temperatury i wilgoć. Ma wysoką paroprzepuszczalność i jest niepalna. Sprawdza się jako ocieplenie elementów złożonych architektonicznie, jak na przykład zakola, rotundy itp. Jej wadą jest większy ciężar niż styropianu oraz to, że po montażu nie pozwala się szlifować. Wszystkie nierówności trzeba niwelować za pomocą szpachli.

Fot. Ecorock max

# Zielony biurowiec

>>>>>INWESTOR

Green Horizon to nowy biurowiec klasy A, który powstanie w Łodzi. Zaprojektowany został w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju. Pomaga prowadzić zdrowy tryb życia przez najemców i chronić środowisko.

W budynku zaprojektowano nowoczesne rozwiązania, które pozwalają ograniczyć zużycie prądu na potrzeby oświetlenia. Zastosowano systemy wentylacji i klimatyzacji oparte na wodzie, zamiast freonu. Użyte nawilżacze powietrza, działają w oparciu o proces adiabatyczny, co oznacza redukcję emisji  $\text{CO}_2$  do atmosfery poprzez wykorzystanie energii cieplnej zamiast elektrycznej.

Green Horizon zaprojektowany został w zgodzie z filozofią grupy Skanska, która dba o środowisko i przekonuje do tego także swoich pracowników oraz kontrahentów. W łódzkim biurowcu zainstalowane zostaną oszczędne krany, toalety i bezwodne pisuary. Aby ułatwić prowadzenie zdrowego trybu życia przez najemców, przewidziano także parking dla rowerów i prysznic.

Zastosowanie nowoczesnych technologii pozwoli na znacznie ograniczenie zużycia energii, wody i zasobów naturalnych. Green Horizon będzie ogrzewany Ciepłem Systemowym dostarczonym przez Dalkię. Wszystko w myśl zasady, iż możemy mieć znacznie więcej, wykorzystując znacznie mniej. Potwierdzeniem jakości użytych rozwiązań będzie Złoty Certyfikat LEED.

Green Horizon to nowoczesny kompleks biurowy, zlokalizowany przy jednej z głównych arterii Łodzi - ul. Pomorskiej, w bezpośrednim sąsiedztwie Ronda Solidarności. Jego lokalizacja zapewnia szybki dostęp komunikacją miejską, co także ma wpływ na ocenę LEED



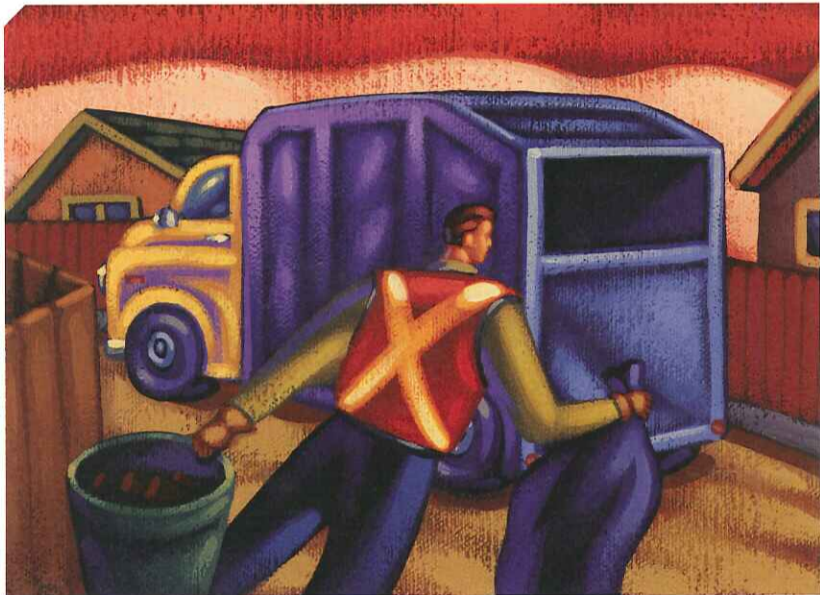
Fot. Skanska

**Klasyfikacja LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)** - punktowy system oceny budynków w zakresie spełniania wymogów budownictwa zrównoważonego. Oceny dokonuje grupa ekspertów, biorąc pod uwagę między innymi następujące wskaźniki: racjonalne wykorzystanie zasobów, efektywność energetyczną, oszczędność wody, redukcję emisji  $\text{CO}_2$  czy jakość mikroklimatu wewnątrz budynku. Na podstawie zdobytych punktów przyznawany jest certyfikat LEED: Srebrny, Złoty lub Platynowy.

# Cenna energia ze śmieci

>>>>INWESTOR

W Europie powszechna jest termiczna utylizacja odpadów i pozyskiwanie z niej energii do produkcji prądu i ciepła. W Polsce ta technologia spotyka się ze społecznym sprzeciwem, wynikającym przede wszystkim z niewiedzy.



Fot. Thinkstock

## Dlaczego być na TAK?

Dla wygody - spalanie odpadów jest prostsze niż na przykład segregacja, jest szybsze od recyklingu. Dodatkowo podnosi efektywność energetyczną, bo jest jednocześnie źródłem energii.

Mieszkańcy miast wiedzą na temat gospodarki odpadami mało, a konsultacje społeczne są mylone z wydawaniem decyzji „za” lub „przeciw”. W stereotypowym obrazie spalarnia to dym i kominy, coś trującego, nieekologicznego.

Tymczasem współczesna spalarnia to nowoczesna infrastruktura z szeregiem zabezpieczeń, spełniających restrykcyjne normy środowiskowe.

W spalarni odpady są składowane tak, by zapobiec rozprzestrzenianiu się nieprzyjemnego zapachu. Elektromagnesy wyodrębniają metalowe odpady, reszta jest rozdrabniana i ulega spalaniu. Pozyskana energia przetwarzana jest na prąd lub ciepło. Odpady są ponownie spalane lub mają zastosowanie w przemyśle budowlanym. Unijne normy ściśle określają ilość dioksyn w emitowanych spalinach.

## Wolimy wysypiska

Polacy wciąż trzymają śmieci na wysypiskach. Stanowią one realne zagrożenie dla środowiska naturalnego, a ich eksploatacja i dostosowywanie do unijnych standardów są kosztowne. Spalarnie są neutralne dla środowiska i efektywnie wykorzystują materiał odpadowy. Wybudowanie nowoczesnej spalarni jest kosztowne, ale opłacalne pod wieloma względami.

## Przyszłość spalarni w Polsce

W Polsce jest planowana budowa dziewięciu spalarni na łącznie dwa miliony ton odpadów, które będą mogły wyprodukować 500 MW mocy. Koszt ich budowy to prawie pięć miliardów złotych, przy 57 proc. dofinansowaniu z Funduszu Spójności.

Przyjęty przez rząd Plan Gospodarki Odpadami zakłada ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji, tak by w 2014 roku 15 proc. tej masy było wykorzystywane gospodarczo.

## Bogaci mają więcej śmieci

Przeciętny Polak „wyprodukował” w 2009 roku 320 kg śmieci. Średnia europejska to 524 kg. Wielkość tej produkcji jest wprost proporcjonalna do poziomu rozwoju gospodarczego państwa i zachowań konsumpcyjnych obywateli. Na przykład w Danii przeciętny obywatel wytwarza ponad 700 kg śmieci.

Około 15 proc. naszych odpadów to jednorazowe opakowania, torby oraz siatki na zakupy - z nimi natura będzie musiała sobie radzić latami. Papier, kartony i tektura stanowią 25 proc. śmieci, które możemy poddać wtórnej obróbce. Prawie cztery procent to tekstylia, również nadające się do recyklingu.

## Cenna energia

Poprzez termiczne przekształcanie odpadów komunalnych (TPOK) uzyskuje się energię, która może być wykorzystywana do produkcji prądu i ciepła. Dobrym przykładem jest tu Paryż, gdzie 53 proc. ciepła wytwarza się przy użyciu energii pochodzącej ze spalania odpadów. „Skarby” z wysypiska można więc przekształcić w realną wartość dla gospodarki kraju i dla każdego mieszkańca.

Aby zmienić społeczne nastawienie do spalania odpadów, należałoby przeprowadzić kampanię informacyjną.

# W Tarnowie jak na pustyni

>>>>INWESTOR

Według najstarszych górali tegoroczne lato będzie gorące i słoneczne. Nie wszyscy wiedzą, że polskim biegunem ciepła jest Tarnów. Latem bywa tam gorąco jak na pustyni. Ale najcieplej na świecie jest w Iranie.

W Tarnowie, między południowym zboczem Góry św. Marcina a wzgórzem, na którym mieści się Pałac Sanguszków, znajduje się najcieplejsze miejsce w Polsce. Jest tu cieplej niż w innych częściach kraju z powodu dużego kąta padania promieni słonecznych oraz ciepłego wiatru halnego. Gdy temperatura dochodzi do 35,9°C, upały stają się nie do zniesienia. Na świecie są miejsca, gdzie jest jeszcze cieplej.

## W Iranie 71 stopni

Najgorętszym miejscem na Ziemi jest pustynia Dasht-e Lut w Iranie. Maksymalna zarejestrowana temperatura to 71°C. Pomiarów dokonały tam satelity NASA, gdyż na pustyni nigdy nie założono osad. Podczas zamieci krajobraz pustyni zmienia się nie do poznania. Silny wiatr roznosi piasek na

przeźreni setek kilometrów, przenosząc wydmy w inne miejsca.

## Gorączka złota

Drugim najgorętszym miejscem na świecie jest pustynia Mojave w południowej Kalifornii (USA), gdzie odnotowano temperaturę 56,7°C. Jest ona niemal całkowicie pozbawiona cienia i wody. Mimo to biali osadnicy przemierzali ją w 1844 roku, chcąc dotrzeć na skróty do terenów, na których występowały złoża złota. Pokuśa szybszego dotarcia do celu przewzięła zdrowy rozsądek. Wielu podróżnych nie wytrzymało trudu drogi. Z tego powodu ta największa depresja na półkuli zachodniej (88 m p.p.m.) została nazwana Doliną Śmierci.

## Słone opłaty

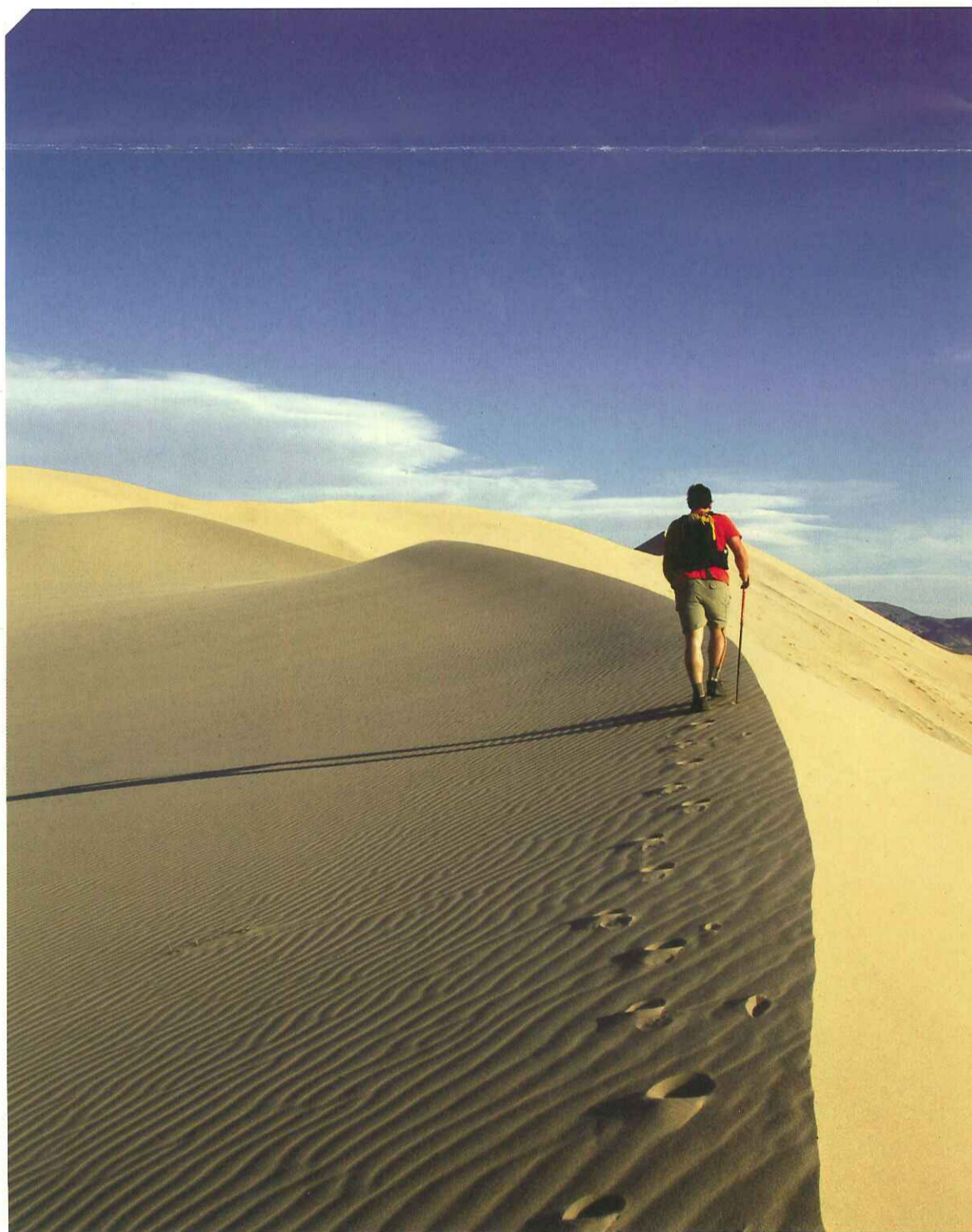
Jednym z najbardziej imponujących gorących miejsc na świecie jest pustynia Danakilska w Afryce, znajdująca się na obszarze wzniesionej

aktywności sejsmicznej. Wysoką temperaturę (50-60°C) podgrzewa gorąca atmosfera „piekielnego” miejsca, którą wywołują aktywne dymiące wulkany, zastygłe formacje lawy i pola siarki. Głównym surowcem występującym w tych okolicach jest sól kamienna, pochodząca ze słonych jezior. Sól transportowana jest przez karawany wielbłądów, w postaci tabliczek znanych jako amole. Kiedyś używano ich tu jako waluty.

## Ciepło w chłodne dni

Gdy minie lato, trudno wyobrazić sobie chłodne, jesienne wieczory bez ciepłych kaloryferów w mieszkaniu. O dostawy Ciepła Systemowego dbają lokalne firmy ciepłownicze, nie tylko w Tarnowie.

Więcej o Ciepłym Systemowym przez cały rok przeczytaj Państwo na stronie [www.cieploprzeccalyrok.pl](http://www.cieploprzeccalyrok.pl).



Fot. Thinkstock

# Wpływ nowej ustawy na gospodarkę, branżę ciepłowniczą i środowisko



**Dariusz Koc**  
Główny specjalista ds. racjonalizacji użytkowania energii w Krajowej Agencji Poszanowania Energii



**Prof. dr hab. inż. Joachim Koziół**  
Kierownik Zakładu Energetyki Ciepłej i Chłodnictwa Politechniki Śląskiej



**Marek Woszczyk**  
Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

Przede wszystkim należy pamiętać, że system białych certyfikatów jest elementem większej układanki tworzącej załączki polityki efektywności energetycznej. Pomimo że żadna z właściwych instytucji rządowych nie deklaruje tego wprost, myślę, że polityka taka rodzi się w sposób samoistny, wbrew niechęci ciągle licznych kręgów, bo po prostu inaczej nie da się Polsce „utrzymać na powierzchni” i pozostawiać atrakcyjną gospodarkę i socjalnie.

Oczywiście jest problem skali potrzeb i możliwości ekonomicznych, ale jest on możliwy do pokonania po przyjęciu do wiadomości, że efektywność energetyczna będzie obecnie najtańszym sposobem zapewnienia równowagi i bezpieczeństwa energetycznego oraz stworzenia akceptowalnych warunków dla na przykład dalszego funkcjonowania w Polsce przemysłu, szczególnie po wejściu w życie w roku 2013 obowiązku zakupu uprawnień do emisji. Pora docenić fakt, że zezwoleń na emisję nie trzeba będzie kupować, jeśli nie będzie się emitować, a do tego droga przede wszystkim przez efektywność energetyczną (opcji likwidacji przemysłu uznajemy za nieakceptowalną - wręcz przeciwnie powinniśmy go chronić).

Mamy zatem w Polsce ustawę o efektywności energetycznej, ustawę o wspieraniu termomodernizacji i remontów (z ograniczonymi lub ograniczonymi środkami) oraz realizowane trochę incydentalnie i w niewielkim w stosunku do skali potrzeb zakresie projekty finansowane z Funduszy Strukturalnych i funduszy środowiskowych (w tym jeden z wielu, bardzo cenny, duży projekt „Zarządzanie energią w przemyśle” w NFOŚiGW z budżetem łącznym 820 mln zł).

Ustawę o efektywności energetycznej okrojono niestety do minimum (pierwsze projekty przygotowane przez KAPE SA w 2007 roku obejmowały znacznie szerszy zakres działań), a politykę nadal nie są w stanie dostrzec szansy przyspieszenia rozwoju technologicznego i gospodarczego w oparciu o mechanizmy i politykę wzrostu efektywności energetycznej. Jest to trochę smutne i niepokojące, bo czasu jest coraz mniej, a promowana i „popychana” w nieprawdopodobnym dla warunków polskich tempie energetyka atomowa w proponowanej skali, jakkolwiek potrzebna, nie spowoduje zauważalnej poprawy w zakresie bezpieczeństwa, ani zmniejszenia rosnącego uzależnienia energetycznego Polski, ani nie uchroni przed kłopotami przemysłu.

W ustawie pozostał zatem tylko system białych certyfikatów (z niezbędnym oprzyrządowaniem), którego idea długo przebiegała się do świadomości decydentów,

a i obecnie chyba nie wszyscy rozumieją jego zasadniczą ideę. Wiadomo, że każde działanie w zakresie wspierania efektywności energetycznej czy budowy elektrowni atomowej przełoży się w takiej czy innej formie na kieszenie użytkowników energii (innej możliwości nie ma).

Koszty budowy elektrowni atomowej w małym stopniu podlegają jednak możliwości optymalizacji - są raczej stałe w zależności od wielkości i wyboru technologii. Koszty efektywności energetycznej można natomiast optymalizować (w tym sensie minimalizować) i białe certyfikaty są właśnie takim narzędziem. Mają one zminimalizować koszty społeczne niezbędnego wdrożenia działań w zakresie efektywności energetycznej. Stąd określenie „wartości efektu energetycznego” w i startowanie z nim w konkursie przy ubieganiu się o świadectwo efektywności energetycznej (biały certyfikat).

Państwo, jako zobowiązane do realizacji działań, będzie chciało w ten sposób kupić efekt określony po najniższej cenie, czyli w konsekwencji doprowadzić, aby w pierwszej kolejności realizowane i wspierane były inwestycje modernizacyjne przynoszące największe efekty w postaci wzrostu efektywności energetycznej, efekty środowiskowe i w konsekwencji najczęściej największe efekty ekonomiczne.

Sam w sobie mechanizm jest bardzo dobry z zaszytymi procedurami, w pewnym sensie samoopptymalizacji. Wiele jednak zależy będzie od szczegółów, czyli jak sprawnie system wdrożą odpowiedzialni za to instytucje, jakiej jakości będą przepisy wykonawcze, na jakim poziomie ustalana będzie opłata zastępcza oraz jak Minister Gospodarki będzie kreował popyt na certyfikaty wartościami współczynników akceptacji ofert, czy na końcu od tego, jak sprawnie system będzie nadzorowany i czy deklaracje uczestników przetargów będą wiarygodnie weryfikowane po realizacji inwestycji.

Osobiście wiąże z wdrożeniem tego systemu duże nadzieje na wzrost efektywności energetycznej w gospodarce. Pozostaje mieć nadzieję, że po 2016 roku jego funkcjonowanie zostanie przedłużone na kolejne lata. Mam nadzieję również, że przy zapewnieniu dłuższej perspektywy funkcjonowania systemu skutki będą szersze i poza wzrostem efektywności energetycznej i ochroną środowiska stanowiąc będą impulsem do rozwoju nauki czy wzrostu kultury technicznej i świadomości społeczeństwa.

Tak zwane białe certyfikaty są bezpośrednio związane z uzyskiwaniem świadectw efektywności energetycznej przez przedsiębiorców sprzedających energię elektryczną, ciepło i gaz końcowym odbiorcom, w celu ich przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Liczba wymaganych świadectw, które będą podlegały obrotowi rynkowemu, będzie zależała od ilości sprzedawanej energii. Źródłem pozyskania świadectw mają być oszczędności energii uzyskiwane przez odbiorców końcowych, ograniczenie potrzeb własnych energii oraz zmniejszenie strat związanych z przesyłem mediów i energii.

Zasady ustanawiania świadectw zostały przedstawione w przyjętej przez Sejm Ustawie z 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej oraz zostaną doprecyzowane w odpowiednich przepisach wykonawczych. Przepisy te nie są na razie znane.

Celem ustawy jest uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej nie mniejszej niż 9 proc. jej średniego rocznego zużycia, przy czym za bazowe uważa się średnie roczne zużycie w latach 2001-2005.

Wynikające z ustawy efekty oszczędnościowe uzyskiwane w ciepłownictwie, jak również w innych branżach energetycznych, będą moim zdaniem, ograniczone na skutek następujących jej mankamentów:

- braku doświadczenia w re-spektowaniu rygorów wynikających z ustawy,
- braku preferencji w pozyskiwaniu środków ekonomicznych przeznaczonych na realizację zadań proefektywnościowych,
- trudności w wykazywaniu wysokoefektywnych rezultatów przedsięwzięć bez- i nisko inwestycyjnych, związanych z podnoszeniem kwalifikacji kadr technicznych oraz poziomu zarządzania energią,
- wyłączenia spod działania ustawy instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- braku zróżnicowania oszczędności przewidywanych do uzyskania w poszczególnych latach (uzyskanie takich samych oszczędności w kolejnych latach będzie coraz trudniejsze ponadto uzyskanie 1,8 proc. oszczędności w pierwszym roku może się mieścić w zakresie błędu oceny, zaś uzyskanie 3,6 proc. oszczędności po dwóch latach działania ustawy może być trudne).

Ustawa o efektywności energetycznej poprzez mechanizm zachęty do wzrostu oszczędności energii w drodze modernizacji, remontów czy dokonywania nowych inwestycji przez przedsiębiorstwa będzie z jednej strony miała wpływ na koszty prowadzenia działalności ciepłowniczej, a z drugiej na poziom opłat za ciepło u odbiorców.

W sytuacji gdy nie zostaną podjęte działania związane z samodzielnym pozyskaniem białych certyfikatów (poprzez własne inwestycje), przedsiębiorstwa ciepłownicze będą zmuszone zakupić je na rynku lub uiścić opłatę zastępczą, co może przełożyć się zarówno na ceny ciepła dla odbiorców, jak i na rentowność przedsiębiorstw ciepłowniczych. Zależy to między innymi od zasad, według których koszty uzyskania białych certyfikatów lub poniesionej opłaty zastępczej będą mogły być uwzględnione w taryfach, a te mają zostać dopiero określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki. Jeśli zasady te będą zbliżone do reguły obowiązujących w przypadku innych rodzajów świadectw pochodzenia, oznacza to wzrost cen lub stawek opłat za ciepło.

Zmieniając przepisy prawa budowlanego, ustawa wprowadza (pod określonymi warunkami) preferencje dla przyłączenia nowo budowanych obiektów do sieci Ciepła Systemowego, w której nie mniej niż 75 proc. ciepła w skali roku kalendarzowego stanowi ciepło wytwarzane w odnawialnych źródłach energii, ciepło użytkowe w kogeneracji lub ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych. Taka regulacja po pierwsze stanowi kolejny element systemu wsparcia dla rozwoju energetyki odnawialnej i kogeneracji, po drugie powinna prowadzić do wyższego wykorzystania dostępnego potencjału technicznego systemów ciepłowniczych, w których dziś średnio wykorzystuje się tylko około 75 proc. osiągalnej mocy cieplnej.

Założenia, ramy i reguły dotyczące przetargów na białe certyfikaty określa ustawa o efektywności energetycznej. Ogłaszanie i przeprowadzanie przetargów, określanie wartości białych certyfikatów przewidzianych do

wydania w danym przetargu i wydawanie tych certyfikatów należeć będzie do Prezesa URE.

W przypadku pierwszego przetargu, którego ogłoszenie ustawa przewiduje w 2012 roku, kluczowym wyznacznikiem wartości świadectw przewidzianych do wydania będzie stopień realizacji krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej. Informacje na temat realizacji tego celu winny znaleźć się w krajowym planie działań dotyczącym efektywności energetycznej, którego przygotowanie przez Ministra Gospodarki ustawa przewidziała jeszcze w bieżącym roku.

Wartość białych certyfikatów przewidzianych do wydania w przetargach uzależniona będzie także - w sposób pośredni - od wielkości obowiązku w zakresie pozyskania i umorzenia białych certyfikatów lub wniesienia opłaty zastępczej. Białe certyfikaty udostępnione w drodze przetargu, winny bowiem - pod względem swej wartości - zaspokajać zapotrzebowanie na te certyfikaty wynikające ze wspomnianego obowiązku i zachęcać do rozliczenia się przy ich pomocy, a jednocześnie zachęcać do realizacji przedsięwzięć proefektywnościowych.

Pamiętać również należy, że każdy przetarg przeprowadza się w dwóch grupach przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej: w zakresie zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych (na tę grupę przypada nie mniej niż 80 proc. wartości białych certyfikatów przewidzianych do wydania) oraz w zakresie zwiększenia oszczędności energii przez urządzenie potrzeb własnych i zmniejszenia strat energii w przesyłach lub dystrybucji (20 proc. białych certyfikatów). Szczegółowy wykaz poszczególnych rodzajów przedsięwzięć ogłosi Minister Gospodarki.

Pamiętać również należy, że do przetargu nie może zostać zgłoszone przedsięwzięcie zakończone przed 2011 rokiem oraz takie, na którego realizację przyznano premię tramodernizacyjną lub uzyskano środki pochodzące z budżetu UE lub budżetu państwa.

Więcej opinii na temat Ciepła Systemowego znajdą Państwo na stronie [www.cieplosystemowe.pl/biznes/](http://www.cieplosystemowe.pl/biznes/) w dziale „Dlaczego Ciepło Systemowe?”.

# Danfoss

## Zawory kulowe Pewność i bezpieczeństwo przy odcinaniu wody o wysokiej temperaturze bez względu na upływ czasu.

Zadaniem konstrukcyjnym zaworów kulowych jest ich długowieczność i zapewnienie bezpieczeństwa w użytkowaniu ciągłym, jak i przy zamykaniu bądź otwieraniu po długich okresach przerwy. To gwarancja niezawodności przy odcinaniu wody o wysokiej temperaturze i ciśnieniu.

Zawory kulowe produkowane są przez wielu producentów. Czynnikiem wyróżniającym najlepszy produkt na rynku jest budowa wewnętrzna, a przede wszystkim właściwy dobór materiałów oraz zastosowana technika wykonania. Wieloletnie doświadczenia i obserwacje wykazują dość znaczne różnice trwałości, szczelności czy niezawodności działania.

W zaworach kulowych Danfoss znajduje się pływająca kula ze stali nierdzewnej utrzymywana konstrukcją zespołu sprężyn zapewniających zawsze stały kontrolowany nacisk uszczelnienia na kulę. Budowa opierająca się o kulę pływającą pomiędzy przesuwającymi się uszczelnkami sferycznymi całkowicie eliminuje jakikolwiek wpływ naprężeń wywołanych zmianami temperatury czy powstałych podczas montażu rurociągu na szczelność zaworu. Wszelkie naprężenia od rurociągu przenoszone są poprzez zewnętrzny spawany korpus zaworu, gwarantując tym samym właściwości antyblokujące. Zawór jest otwierany i zamykany niezależnie od warunków zewnętrznych z zawsze takim samym momentem obrotowym. W dolnej części, od strony połączenia wpustowego z kulą, zamontowana jest podkładka ślizgowa (PTFE/grafit) zmniejszająca opór tarcia ruchu obrotowego.

Materiałem uszczelniającym jest policzterofluoroetylen z grafitowym wypełniaczem. Materiał o wyjątkowej odporności na temperaturę, starzenie i o niskim oporze tarcia. Wyeliminowanie całkowicie elementów gumowych i zastosowanie teflonu z grafitem gwarantują nieograniczoną trwałość i szczelność zaworów. To cecha szczególnie ważna, kiedy zawory instalowane są w miejscach trudnodostępnych, a ich wymiana na nowe nie jest możliwa bez kosztownej ingerencji w rurociąg, obiekt lub infrastrukturę miejsca, gdzie zostały zabudowane.

Zespół sprężyn powoduje dokładne, stałe przyleganie uszczelki sferycznych do powierzchni kuli oraz poruszanie się wraz z nią. Efektem tego jest wyjątkowa szczelność zamknięcia, utrwalona w długim okresie użytkowania, ponieważ zanieczyszczenia unoszone z wodą nie mają możliwości przedostać się i osadzić pod uszczelnieniem. Ściśnięty pakiet pierścieni teflonowo-grafitowych w komorze dławicowej trzpienia decyduje o szczelności zewnętrznej. Przewidziana jest tam śruba umożliwiająca dociśnięcie pakietu w miarę jego zużywania się.

Wszystkie oferowane zawory kulowe Danfoss mają całkowicie spawane korpusy i są bezobsługowe, czyli nie wymagają okresowych konserwacji. Produkowane są w zakresie średnic nominalnych od DN 15 do DN 600 dla mediów o temperaturze od 0°C do 180°C i pracy przy ciśnieniach nominalnych PN 16/25/40. Standardowe typy zaworów wykonywane są z króćcami do spawania, gwintowanymi lub kołnierzowymi.

Z racji swojej budowy zawory kulowe Danfoss doskonale radzą sobie w odpowiedzialnych instalacjach technologicznych i przemysłowych. Świetnie sprawdzają się w sieciach ciepłych, przepompowniach, kotłowniach, węzłach ciepłych, sieciach przemysłowych i dystrybucyjnych, ale również w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Poza ofertą standardową produkowane są również zawory na niższe parametry do mniej odpowiedzialnych instalacji, zawory bliźniacze (LD), zawory do instalacji podziemnych (preizolacji), zawory do odgałęzień, zawory specjalne i zawory do wcinki na gorąco. Jednym słowem, to kompleksowa oferta dla każdej aplikacji ciepłowniczej czy ogrzewniczej.

Więcej informacji na [www.heating.danfoss.pl](http://www.heating.danfoss.pl).



# Dostawcy Ciepła Systemowego i Partnerzy

## DOSTAWCY CIEPŁA

### Dolnośląskie

- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Wałbrzychu
- ECO Jelenia Góra Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Lubaniu
- Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Bolesławcu

### Kujawsko-Pomorskie

- Zakład Energetyki Ciepłej ZEC Sp. z o.o. w Żnieniu (Grupa Dalkia)
- Praterm Północ Sp. z o.o. w Świeciu (Grupa Dalkia)
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Inowrocławiu

### Lubelskie

- Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Puławach
- Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- Dalkia Świdnik Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Dalkia Międzyrzec Podlaski Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Dalkia Kraśnik Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Kraśnickie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kraśniku (Grupa Dalkia)
- Dalkia Zamość Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ATEX Sp. z o.o. w Zamościu (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej

### Lubuskie

- Dalkia Świebodzin Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)

### Łódzkie

- Dalkia Łódź SA (Grupa Dalkia)
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pabianicach
- Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bełchatowie
- Dalkia Polska SA w Radomsku (Grupa Dalkia)
- Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

### Małopolskie

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Krakowie
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chrzanowie oraz lokalizacje w Libiążu i Trzebinii - (Grupa Dalkia)
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Tarnowie

### Mazowieckie

- Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Warszawie
- Dalkia Polska SA w Warszawie (Grupa Dalkia)
- Dalkia term w Warszawie SA (Grupa Dalkia)
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Przasnyszu oraz lokalizacja w Nowym Dworze Mazowieckim - Twierdza Modlin (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej ŻYRARDÓW Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Ciechanowie Sp. z o.o.
- ENERGA OPEC Sp. z o.o. w Ostrołęce
- ENERGA Elektrownie Ostrołęka SA w Ostrołęce

### Opolskie

- Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA w Opolu

### Podkarpackie

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Rzeszowie

### Podlaskie

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białymstoku

### Pomorskie

- Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- Dalkia Północ Sp. z o.o. w Bytowie (Grupa Dalkia)
- Dalkia Północ Sp. z o.o. w Gniewie (Grupa Dalkia)
- Dalkia Północ Sp. z o.o. w Sztumie (Grupa Dalkia)
- ECO Malbork Sp. z o.o.
- Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.

### Śląskie

- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Jastrzębiu Zdroju SA
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Gliwicach
- Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Dąbrowie Górniczej
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bytomiu
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Katowicach
- Dalkia Tarnowskie Góry Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chrzanowie oraz lokalizacje w Sosnowcu i Porębie (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Sp. z o.o. w Bielsku Białej

### Świętokrzyskie

- Dalkia Polska SA w Jędrzejowie (Grupa Dalkia)
- Dalkia Polska SA w Małogoszczy (Grupa Dalkia)
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach

### Warmińsko-Mazurskie

- Dalkia Lidzbark Warmiński Sp. z o.o. oraz lokalizacje w Orniecie i Dobrym Mieście (Grupa Dalkia)
- Dalkia Szczytno Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Dalkia Północ Sp. z o.o. w Pastęku (Grupa Dalkia)
- ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu

### Wielkopolskie

- Dalkia Poznań SA (Grupa Dalkia)
- Dalkia Poznań Zespół Elektrociepłowni SA
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Gnieźnie
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Kaliszu
- Dalkia Jarocin Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Śremie
- Dalkia Września Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- PRESSTERM Sp. z o.o. Bolechowo (Grupa Dalkia)
- Dalkia Wągrowiec Sp. z o.o. (Grupa Dalkia)
- Energa Elektrociepłownia Kalisz SA

### Zachodniopomorskie

- Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stargardzie Szczecińskim
- Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Koszalinie
- Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Kołobrzegu
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej SA w Policach
- Łobeska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Świnoujściu
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Barlinku

## PARTNERZY

- AGROLAND Sp. z o.o. w Braniewie (Grupa Dalkia)
- BIO ENERGIA Sp. z o.o. w Tolkmicku (Grupa Dalkia)
- Dalkia Poznań SA w Opalenicy (Grupa Dalkia)
- Dalkia Poznań SA w Buku (Grupa Dalkia)
- Dalkia Poznań SA w Pniewach (Grupa Dalkia)
- E.ON edis energia
- EUROBIOMASS POLSKA Sp. z o.o. w Gdańsku (Grupa Dalkia)
- Gospodarstwo Rolne Młoteczno Sp. z o.o. w Braniewie (Grupa Dalkia)
- GRABOFARM Sp. z o.o. w Braniewie (Grupa Dalkia)



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

Wydawca: Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie  
Opracowanie i skład: KONCEPTLAB  
Kontakt z redakcją: [redakcja@konceptlab.pl](mailto:redakcja@konceptlab.pl)

[www.cieplosystemowe.pl](http://www.cieplosystemowe.pl)  
[www.cieploprzezcalyrok.pl](http://www.cieploprzezcalyrok.pl)