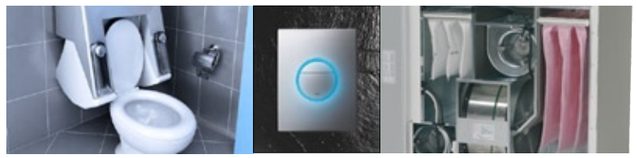
InstalReporter
e-czasopismo branży instalacyjnej

InstalReporter wrzesień 1/2010

Spis treści



AKTUALNOŚCI
Ceny mediów / 2

PORADY
Przegląd instalacji solarnej / 7
Problem z ciśnieniem w instalacji / 8
Praca central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła w okresach przejściowych / 8

ARTYKUŁ TECHNICZNY
Systemy spłukiwania w miskach ustępowych / 10
Pompy ciepła – uwarunkowania rozwoju w Europie i Polsce / 13
Pompy ciepła a udział energii odnawialnej i SPF / 16
Sondy geotermalne – wydajność cieplna / 19
Kierunek EuP – większa wydajność energetyczna pomp / 21

WYWIAD
Firma SAS od 30 lat stawia na kotły i rodzinę / 22

PRODUKTY / 25

Kontakt do redakcji: redakcja@instalreporter.pl
tel. 22 40 399 04 • tel. kom. 600 055 160

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji materiałów.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
Spis reklamodawców: Clima Komfort str. 18, Geberit str. 9, Junkers str. 1, SBS str. 6, Vaillant str. 15, Villeroy&Boch str. 27

REKLAMA

Zostały uruchomione **dotacje na kolektory słoneczne.**
Więcej informacji na **www.junkers.pl**

Pokaż żółtą kartkę rosnącym kosztom energii

Solar ControlUnit Inside

SolarInside-ControlUnit – to opatentowany przez Junkersa system regulacyjny, który optymalizuje współpracę instalacji solarnej i urządzenia grzewczego. Pozwala on na maksymalne wykorzystanie energii słonecznej i redukcję zużycia gazu. W ten sposób można dodatkowo **zaoszczędzić do 15% energii w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej i do 5% w przypadku centralnego ogrzewania.** Dzięki temu unikalnemu systemowi można zaoszczędzić pieniądze i uniezależnić się od rosnących cen energii. Urządzenia wyposażone w SolarInside-ControlUnit są łatwe w obsłudze, ciche i zapewniające najwyższy komfort użytkowania.

Ciepło, które polubisz

Infolinia: 0 801 600 801 koszt połączenia: 1 jedn. taryfik. za każdą rozpoczętą min.
www.junkers.pl

JUNKERS
Grupa Bosch

Od redakcji

Jeśli czytacie Państwo te słowa, to znaczy, że jesteście pierwsi, którzy zdecydowali się na korzystanie z internetowego przekazu wiedzy na łamach nowego i zarazem pierwszego w branży instalacyjnej e-czasopisma, ukazującego się od 27 września pod nazwą InstalReporter. Magazyn ten utworzyliśmy z myślą o wszystkich ceniących szybką, rzetelną i praktyczną wiedzę techniczną i informację rynkową. InstalReporter ukazywać się będzie tylko w postaci PDF i tak też będzie do Państwa wysyłany e-mailem. Tak więc co dwa tygodnie każdy prenumerator otrzymywać będzie bezpłatnie na swoją skrzynkę pocztową najnowsze wydanie InstalReportera.
W dobie rozwoju społeczeństwa informacyjnego przekaz informacji przez Internet staje się standardem. Wybraliśmy więc właśnie ten środek komunikacji z Państwem ze względu na fakt, że większość specjalistów (projektantów, instalatorów, pracowników pionów technicznych, handlowców, producentów, pracowników uczelni wyższych, instytucji i stowarzyszeń branżowych, studentów) korzysta z Internetu codziennie, szczególnie w pracy.
Jeśli odpowiada Państwu forma i sposób przekazywania informacji, zachęćcie znajomych z branży, kolegów z pracy, swoich pracowników do prenumeraty InstalReportera. Wystarczy w tym celu na stronie www.instalreporter.pl wypełnić formularz bezpłatnej prenumeraty.
Do zobaczenia za dwa tygodnie.

Przykładowe ceny mediów w wybranych miastach Polski, stan na VIII–IX 2010

Opłaty za wodę i ścieki w wybranych miastach – ceny brutto

	Woda [zł/m^3]	Ścieki [zł/m^3]	Abonament – opłata stała [zł/m]
Warszawa	3,3	4,3	5,35
Wrocław	3,36	3,1	3,64
Poznań	3,43	4,68	5,8
Kraków	3,07	3,37	3,05
Gdynia	3,26	4,17	3,15 za 1 wodomierz
Białystok	2,78	2,89	—
Olsztyn	3,07	4,61	6,38
Bydgoszcz	4,07	4,72	—
Opole	2,62	3,16	8,01
Szczecin	3,48	4,58	15,5 (za 2 m-ce)

Aktualne ceny* netto oleju opałowego w poszczególnych województwach [zł/l]

	23-08-2010	13-09-2010
dolnośląskie	2,93	2,76
kujawsko-pomorskie	2,95	2,78
lubelskie	2,96	2,79
lubuskie	3,01	2,84
łódzkie	2,95	2,78
małopolskie	2,94	2,77
mazowieckie	2,98	2,81
opolskie	2,96	2,79
podkarpackie	3,01	2,84
podlaskie	3,01	2,84
pomorskie	2,98	2,81
śląskie	2,93	2,76
świętokrzyskie	2,98	2,81
warmińsko-mazurskie	2,98	2,81
wielkopolskie	2,96	2,79
zachodnio pomorskie	2,95	2,78

* Ceny podane w tabeli są obliczone jako średnia podstawowych cen proponowanych przez dostawców. Nie uwzględniają różnego rodzaju rabatów związanych np. ze stałą współpracą lub narzutów wynikających z odroczonego terminu płatności lub dodatkowych kosztów transportu wg www.olej-opalowy.pl

Wyciąg z taryfy dla paliw gazowych PGNiG dla grupy taryfowej W-3

Spółka PGNiG	Opłata abonamentowa [zł/miesiąc netto]	Paliwo gazowe [zł/m^3 netto] wrzesień 2010	Opłata sieciowa stał [zł/miesiąc netto]	Opłata sieciowa zmienna [zł/m^3 netto]
Dolnośląska Spółka Gazownictwa (DSG)	4,01	1,0498	14,61	0,3678
Górnośląska Spółka Gazownictwa (GSG)	6,37	1,0524	8,92	0,4181
Karpacka Spółka Gazownictwa (KSG)	5,95	2,3661	13,2	0,3119
Mazowiecka Spółka Gazownictwa (MSG)	6,1	1,0453	19,50	0,2620
Pomorska Spółka Gazownictwa (PSG)	4,9	1,0743	14,99	0,3692
Wielkopolska Spółka Gazownictwa (WSG)	4,16	1,0135	11,95	0,3660

Ceny netto energii elektrycznej u wybranych dostawców

Dostawca energii elektrycznej	Opłata za energię elektryczną		Opłaty zmienne		Opłaty stałe		
	G11 Taryfa komfortowa, czyli całodobowa [zł/kWh]	G12 Taryfa dzień/noc [zł/kWh]	Składnik zmienny stawki sieciowej [zł/kWh]	Stawka jakościowa [zł/kWh]	Składnik stały stawki sieciowej – układ 1-fazowy [zł/m-c]	Stawka opłaty przejściowej: roczne zużycie 500––1200 kWh [zł/m-c]	Opłata abonamentowa, sposób rozliczenia – rachunek za 2 m-ce [zł/m-c]
Vattenfall Górny Śląsk	0,3143	0,3634/0,2544	—	—	—	—	5,98
Vattenfall reszta kraju	0,3172	0,3664/0,2573	—	—	—	—	5,98
PGE Zachód	0,2509	0,3024/0,2009	—	—	—	—	20,12 (G11) 31,5 (G12)
PGE Warszawa Teren	0,2488	0,2862/0,1833	0,1742 (G11) 0,1865/ 0,0833 (G12)	0,0077	1,3 (G11) 4,38 (G12)	1,59	5,36 (cykl 1-miesięczny)
PGE Rzeszów	0,2497	0,2683/0,1918	0,1622 (G11) 0,1948/ 0,0196 (G12)	0,0077	1,02 (G11) 3,63 (G12)	1,59	2,4
PGE Łódź	0,2500	0,2999/0,1716	0,1313 (G11) 0,1587/ 0,0522 (G12)	0,0077	3,27 (G11) 6,27 (G12)	1,59	3,74 (G11) 4,87 (G12)
RWE Stoen	0,1102	0,1209/0,0263	0,1102 (G11) 0,1209/ 0,0263 (G12)	0,0077	4,24	1,59	1,74 (cykl 1-miesięczny)
Enea	0,3072	0,1757/0,3864	0,1771 (G11) 0,0653/ 0,1976 (G12)	0,0094	3,18 (G11) 4,72 (G12)	1,94	2,15
Enion	0,2494	0,2969/0,1771	0,1899 (G11) 0,1964/ 0,0467 (G12)	—	3,16 (G11) 5,15 (G12)	1,94	2,32

Opracowanie: Wioleta Chrostowska

Danfoss Strefa
Projektanta

Firma Danfoss uruchomiła serwis dla projektantów – www.strefaprojektanta.pl Projektanci znajdą tam bazę informacji na temat produktów firmy Danfoss, bazę aplikacji i referencji, bibliotekę plików CAD oraz wytyczne projektowe. Dodatkowo specjaliści od projektowania mogą na stronie znaleźć oprogramowanie, które ułatwi codzienną pracę, kontakty do doradców technicznych oraz forum, na którym będą mogli prowadzić dyskusje i wymieniać się spostrzeżeniami.
Kolejnym modułem serwisu jest baza projektów, w której można zarówno pochwalić się swoimi projektami, dodając je do bazy, jak też obejrzeć projekty innych specjalistów.

Poliplast nowy cennik

Na stronie internetowej Poliplast pojawiał się nowy cennik – edycja sierpień 2010. Aktualna wersja – edycja sierpień 2010 obowiązuje od dnia 5 sierpnia 2010. Zmianie uległy ceny w następujących grupach produktów: systemy kanalizacji zewnętrznej (rury i kształtki), systemy kanalizacji wewnętrznej Amax (rury i kształtki) i system drenarski (rury i kształtki).

Aprobaty Techniczne
w wersji cyfrowej

Instytut Techniki Budowlanej poinformował, że wszystkie Aprobaty Techniczne, Europejskie Aprobaty Techniczne i Rekomendacje Techniczne ITB udzielone po 1 lipca 2010 r. będą dostępne w wersji cyfrowej – na płytach CD i w Internecie na stronach instytutu z możliwością ich wydrukowania. Od dnia 1 lipca 2010 r. Aprobaty Techniczne, Europejskie Aprobaty Techniczne i Rekomendacje Techniczne ITB nie będą rozpowszechniane w wersji papierowej, z wyjątkiem wykonanych na podstawie indywidualnego zlecenia do Działu Wydawniczego ITB. Tylko firmy, które wnioskowały o udzielenie ww. dokumentów będą otrzymywały dwa ich egzemplarze z oryginalnym podpisem Dyrektora Instytutu.

Centrum Klima
w nowej siedzibie

Centrum Klima zakończyła pierwszy etap przeniesienia działalności firmy do nowej siedziby w Wieruchowie.
6 sierpnia br. został uruchomiony park maszynowy i rozpoczęto produkcję.
Od 16 sierpnia br. wszelkie sprawy związane z funkcjonowanie firmy będą realizowane pod adresem Wieruchów, ul. Sochaczewska 144.
Spółka posiada w chwili obecnej jeden z najnowocześniejszych parków maszynowych w Europie przeznaczony do produkcji systemów wentylacyjnych. Do końca września przewidziane jest pełne uruchomienie dotychczasowej linii produkcyjnej. W 2010 roku w maszyny zainwestowano ponad 1,65 mln euro. Uzyskanie pełnej mocy produkcyjnej nowo zakupionych maszyn przewidziane jest na 2012 rok i zwiększy ono aż czterokrotnie dotychczasowe możliwości wytwórcze spółki.

Stowarzyszenie
Kominy Polskie – konferencje

Jesienią bieżącego roku stowarzyszenie „Kominy Polskie" w partnerstwie z kluczowymi organizacjami i instytucjami branżowymi zorganizuje konferencje w Katowicach 22.10.2010 r. i we Wrocławiu 4.11.2010 r. poświęcone bezpiecznym technikom wentylacji i odprowadzania spalin oraz skutecznej ochronie przeciwpożarowej. Konferencje zainaugurują piątą już edycję ogólnopolskiej kampanii przeciw zaczadzeniom „Ciepło jest ulotne..."
Konferencje skierowane będą do zarządców i administratorów budynków mieszkalnych z obszaru, odpowiednio, województwa śląskiego i dolnośląskiego. Na ich program złoży się cykl wykładów oraz praktyczne instruktaże, które dadzą okazję do wymiany doświadczeń i dyskusji. Udział w konferencjach będzie bezpłatny.
Szczegóły już wkrótce na stronie Stowarzyszenia www.kominypolskie.com.pl

Żarówki tradycyjne 75 W
wycofane z rynku

Od 1 września nie można już kupić tradycyjnych żarówek 75 W. Unia Europejska zakazała ich produkcji i sprzedaży. Zwykłe żarówki systematycznie są wycofywane z rynku, a w 2012 roku zupełnie znikną ze sklepowych półek. W zeszłym roku ze sprzedaży zostały wycofane żarówki 100 W. W zamian będziemy oświetlać pomieszczenia świetlówkami lud diodami.

Viessmann
– z klientami na motorach

Firma Viessmann po raz pierwszy zorganizowała dla swoich partnerów handlowych, pasjonatów motocykli, wspólny wyjazd na wyścigi Moto GP Brno, które odbyły się w dniach 13–15 sierpnia w czeskim Brnie. Oprócz szkolenia z bezpiecznej jazdy goście mieli okazję spotkania ze Stefanem Bradlem z Viessmann Kiefer Racing.
Siedemnastoosobowa grupa klientów firmy Viessmann, razem z jej prezesem zarządu Rolandem Krause i przedstawicielami firmy Viessmann, na motorach udała się do Brna.
Na miejscu goście mieli możliwość od wewnątrz zobaczyć pracę najlepszych teamów motoryzacyjnych takich legend, jak Ducati, Yamaha, Repsol i oczywiście Team Viessmann Kiefer Racing. Był również czas na spotkania z zawodnikami np. Stefan Bradl czy Alex Hoffmann, a także komentatorami sportowymi, jak Herr Mielke z kanału Sport 1.
Wydarzeniem z którego można było wynieść dużo wiadomości praktycznych była szkoła bezpiecznej jazdy prowadzona przez doświadczonych instruktorów ze znanego na całym świecie toru Sachsenring. Dzięki instruktorom można było poznać możliwości posiadanych motocykli, a także zdobyć dodatkowe umiejętności w prowadzeniu pojazdów.
Kulminacyjnym momentem pobytu w Brnie był wyścig Moto 2 podczas którego zawodnik Team Viessmann Kiefer Racing – Stefan Bradl startując z 20 pola zajął 9 miejsce.

„Bose historie z DEVI"
konkurs fotograficzny

DEVI, organizator kampanii „Boso czy w kapciach – DEVI bada zwyczaje Polaków" ogłosił ogólnopolski konkurs fotograficzny „Bose historie z DEVI".
W zabawie mogą wziąć udział wszyscy miłośnicy bosych stóp i spędzania czasu na bosaka. Aby wziąć udział w konkursie, należy przesłać zdjęcia, na których widać, w jaki sposób spędzamy wolny czas - boso, na podłodze. Spośród wszystkich uczestników jury konkursu wyłoni zwycięzcę. Autor zwycięskiego zdjęcia otrzyma nagrodę główną, którą jest montaż elektrycznego ogrzewania podłogowego w łazience wraz z nową terakotą. Więcej: www.panbosastopa.pl

Gigantyczny park
wiatraków powstanie w Szwecji

Tysiąc sto wiatraków ma znaleźć się na powierzchni pokrytego lasami i jeziorami parku, o powierzchni 50 km^2. Jak planują Szwedzi, generatory na pagórkowatym terenie powstaną w przeciągu 10 lat. Niezbędne też będzie wybudowanie sieci dróg oraz linii energetycznych w parku wiatraków. Koszty przedsięwzięcia określa się na około 7,5 mld euro, a planowane roczne zyski energii mają dwukrotnie przewyższyć produkcję energii z reaktora atomowego.
(Biznes Onet.pl)

Laur Konsumenta
i Klienta 2010

Laur Konsumenta i Klienta jest największym programem konsumenckim w kraju, badającym poziom powszechnej znajomości i popularności marek, produktów i usług.
O przyznaniu nagrody decydują konsumenci, oddając swoje głosy w sondażach: bezpośrednim, telefonicznym i internetowym. W tegorocznej edycji, jak corocznie zostało nagrodzonych wiele firm z naszej instalacyjnej branży.
W kategorii „Urządzenia i systemy grzewcze" zwyciężyła marka Viessmann. Klienci wyróżnili firmę za kompleksową ofertę systemów grzewczych, a przede wszystkim za doskonałą jakość produktów i ich efektywność. Ankietowani docenili sposób działania urządzeń grzewczych Viessmann, które w ekonomiczny sposób wytwarzają energię cieplną, a tym samym pozwalają zredukować koszty ogrzewania.
W kategorii przepływowych ogrzewaczy wody Junkers już piąty raz z rzędu zdobył najwyższe wyróżnienie, otrzymując ogólnopolskie złote godło Laur Konsumenta 2010. Po raz drugi z kolei nagrodzono płaskie kolektory słoneczne marki Junkers, które otrzymały srebrny Laur Konsumenta. Klienci biorący udział w badaniu docenili również urządzenia i systemy grzewcze, dzięki czemu Junkers już trzeci raz został nagrodzony srebrem.
W tegorocznym projekcie stworzono nową oddzielną kategorię dla pomp ciepła, w której Junkers otrzymał brązowe godło Laur Konsumenta 2010.
Firma Ferro, już po raz czwarty, zajęła I miejsce w kategorii „Armatura łazienkowa" otrzymując złote godło „Laur Konsumenta 2010". Nagroda przyznawana firmie nieprzerwanie od 2007 roku, w bieżącym roku przyniosła laureatowi również zaszczytny tytuł grand prix Laur Konsumenta 2010.
Topex został uhonorowany złotym Laurem Klienta 2010 już po raz drugi z rzędu w kategorii „Narzędzia ręczne".

Promocja dla instalatora
Immergas

Firma Immergas ogłosiła konkurs o nazwie **Centralne nagradzanie – zainstaluj sobie Renault.**
Wystarczy kupić dowolny kocioł kondensacyjny marki Immergas w terminie od 1 września do 15 grudnia i wysłać sms o treści „siedmiocyfrowy nr ser. kotla.(kropka) Nr FV zakupu" na nr 71100.
Nagroda główna to Renault Kangoo oraz 20 nettopów, które zostaną rozlosowane 20 grudnia.
Oczywiście kolejny kocioł to większa szansa na wygraną, a każdy z zakupów będzie nagradzany prezentem do samochodu.
Polecamy stronę www.centralnenagradzanie.pl – na niej oprócz informacji na temat nagród i zasad loterii, gra, w której można zdobyć kolejne nagrody wyścigi samochodowe.
Partnerem akcji jest Renault.

Dotacje na kolektory
są podatkowane

Jak poinformowała „Rzeczpospolita", BOŚ podpisał z producentami kolektorów słonecznych i firmą doradczą Agrotur umowę dotyczącą pomocy dla osób, które chcą wziąć kredyt na tego typu źródła ciepła. Do tej pory bank podpisał ok. 100 umów kredytowych na kolektory na łączną sumę 1,2 mln zł. Gazeta przypomina, że Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczył 300 mln zł na dofinansowanie kredytów dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.
Piotr Budzisz, prezes firmy doradczej Agrotur, wskazuje jednak w „Rzeczpospolitej", że jest to jeden z nielicznych programów pomocowych, który jest opodatkowany. W praktyce oznacza to, że z 300 mln zł udzielonych dotacji do kasy państwa w formie podatków wróci nawet kilkadziesiąt milionów zł.

Plany redukcji emisji
tlenków azotu w polskich elektrowniach

W sytuacji, gdy do 2018 r. polskie elektrownie mają drastycznie zmniejszyć emisję tlenku azotu, tylko jedna z nich ma instalację spełniającą normy unijne – Elektrownia Opole.
Polskie elektrownie emitują obecnie od 500 do 550 mg tlenku azotu na 1 m^3 spalin, podczas gdy zgodnie z normami unijnymi od 2016 r. emisja ta nie może przekroczyć poziomu 200 mg/m^3.
28 lipca br. należący do Taurona PKE podpisał z konsorcjum Fortum Power and Heat Oy i Zakładów Remontowych Energetyki Katowice kontrakt dot. budowy instalacji do redukcji tlenków azotu w elektrowni Jaworzno III. W instalacje takie zaopatrzona zostanie też należąca do Taurona Elektrownia Łaziska.
PGE chce wyposażyć w instalacje do redukcji tlenków azotu swoje elektrownie Bełchatów, Turów i Dolna Odra oraz wszystkie należące do grupy elektrociepłownie.
(Dziennik Gazeta Prawna)

Nadchodzi jesienna
runda spotkań Integris

Niedługo kolejne spotkania w ramach programu lojalnościowego Integris. SBS zabiera uczestników do świata rywalizacji, odwagi i wyjątkowej atmosfery – na najatrakcyjniejsze wydarzenia sportowe sezonu:
– walka bokserska o Mistrzostwo Świata WBC. Do walki staną Krzysztof „Diablo" Włodarczyk i Jason „The Terrible" Robinson. 24–26 września w Warszawie; – żużel – Finał Grand Prix, w którym rozstrzygną się losy tytułu najlepszego żużlowca 2010. O puchar walczyć będzie 15 najlepszych zawodników świata. 8–10 października w Bydgoszczy.

Samsung Electronics
Polska – nowy adres

Z dniem 26 lipca 2010 r. spółka Samsung Electronics Polska przenosi swoją siedzibę z budynku UBC II do budynku New City w Warszawie. Nowy adres firmy: Samsung Electronics Polska sp. z o.o., ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa. Dotychczasowe numery telefonu i faksu recepcji pozostają bez zmian.

Powstanie pierwsza
elektrownia fotowoltaiczna w Anglii

W Anglii powstanie pierwsza elektrownia fotowoltaiczna. Instalacja mocy 1 MW będzie zlokalizowana w Lincolnshire w pobliżu farmy wiatrowej Fen o mocy 16 MW, dzięki czemu będą się wzajemnie uzupełniały w różnych porach roku. Firma Ecotricity, która planuje budowę elektrowni słonecznej będąca jednocześnie właścicielem farmy wiatrowej twierdzi, że oba projekty wzajemnie się uzupełniają, ponieważ efektywność farmy wiatrowej jest duża w okresie zimowym kiedy to ogniwa fotowoltaiczne dostarczają niewiele energii, a sytuacja zmienia się w miesiącach letnich.

Venture Industries
w programie Wentyle

Od 15 lipca 2010 r. w programie Wentyle jest nowa biblioteka Venture Industries z wentylatorami kanałowymi i ściennymi. Wkrótce zostanie uzupełniona o dalszą ofertę Venture Industries sp. z o.o. Teraz WENTYLE w wersji intellicadowskiej również dostosowane do pracy na nowej platformie GstarCAD.

PGNiG będzie sprzedawać gaz do KGHM

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo podpisało 30 lipca br. umowę z KGHM na sprzedaż 266 mln m^3 gazu ziemnego rocznie. Jej szacunkowa wartość wynosi ok. 4,0 mld zł.
Ze względu na trwające inwestycje, umowa przewiduje rozpoczęcie dostaw gazu do KGHM 1 lipca 2012 roku z możliwością przesunięcia tego terminu do 31 grudnia 2012 roku.
Umowa dotyczy sprzedaży gazu ziemnego na cele energetyczne – zasilanie dwóch bloków gazowo-parowych o mocy 45 MWe każdy – do punktów zdawczo-odbiorczych w Głogowie (Żukowice) i Polkowicach. Nowy kontrakt obowiązywać będzie od dnia jego podpisania do dnia 30 czerwca 2033 roku. Szacowana maksymalna wysokość kar umownych może przekroczyć 10% wartości umowy, a ich wysokość zależy od ilości zamówionego i nieodebranego przez KGHM gazu.
Umowa z KGHM Polska Miedź to kolejny krok na drodze realizacji strategii PGNiG, która przewiduje zwiększenie zużycia gazu w Polsce z obecnego poziomu ok. 14 mld m^3 do ok. 17–18 mld m^3 rocznie w 2015 r., z czego 2 mld m^3 zostanie przeznaczone na dostawy surowca do elektrowni zasilanych gazem ziemnym. W połowie czerwca br. PGNiG podpisało umowę na dostawy ok. 450 mln m^3 gazu ziemnego rocznie do Grupy Lotos. Dostawy w początkowej wysokości ok. 400 mln m^3 mają rozpocząć się w 2012 r.
W maju br. PGNiG poprzez swoją spółkę zależną PGNiG Energia podpisało z Tauronem umowę związaną z budową oraz eksploatacją zasilanej gazem ziemnym elektrociepłowni z blokiem gazowo-parowym. Rocznie blok będzie zużywał ok. 550 mln m^3 gazu, a jego eksploatacja rozpocznie się w 2014 roku.

W Tarnowie
nie powstanie nowa elektrociepłownia gazowa

Jak poinformował „Parkiet", w Tarnowie nie powstanie elektrociepłownia gazowa, która miała być budowana przez Azoty Tarnów, PGNiG, Tauron i Polimex-Mostostal. Na skutek zmiany przepisów wydzielenie zakładu energetycznego w osobną spółkę wiązałoby się z koniecznością dokupienia przez Azoty świadectw pochodzenia zielonej energii, a to istotnie podrożyłoby koszty pozyskania energii i pary. Projekt może uda się zrealizować, jeśli spółka stanie się większościowym akcjonariuszem Zakładów Azotowych Kędzierzyn. Decyzji w tej sprawie ma być podjęta jeszcze w tym roku.

Immergas dla powodzian

Pracownicy Immergas ostatni weekend sierpnia spędzili w okolicach Sandomierza, pomagając powodzianom. Przygotowania do wyjazdu trwały kilka tygodni: zbierano pieniądze, rzeczy oraz przygotowywano sprzęt, niezbędny do pracy. Akcja pracowników była dobrowolna i zakładała pomoc kilku rodzinom oraz przedszkolu w Orliskach. Przedszkole było całkowicie zalane podczas czerwcowej powodzi. Ekipa Immergas skuła ogromną powierzchnię kafli oraz podarowała i wymieniła grzejniki i kocioł. Na ręce Pani dyrektor złożono również kilka kartonów zabawek. Kolejne kotły i grzejniki trafiły do dwóch rodzin. Tam rownież sprzęt został od razu zainstalowany, a cała instalacja grzewcza wymieniona.
Za zebrane pieniądze kupiono zestawy kuchenne, czajniki, garnki, sztućce i inne, o które poprosili sami potrzebujący. Zabraliśmy wyprawki szkolne dla dzieci. Jedna z rodzin mieszkająca w szkole otrzymała materiały budowlane i pomoc pieniężną.

REKLAMA

Tysiące markowych produktów techniki grzewczej, sanitarnej i instalacyjnej.

KELLER
Delfin
SBS

Kompleksowa oferta:
Keller - produkty umożliwiające zamontowanie kompletnych instalacji grzewczych i sanitarnych w oparciu o ofertę jednej marki i jednego systemu.
Delfin - produkty wyposażenia łazienek i kuchni.

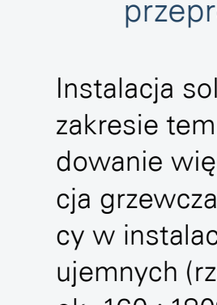
Wysoka jakość • Pewność i bezpieczeństwo
Rozsądne ceny • Europejska produkcja

www.grupa-sbs.pl

Przegląd instalacji solarnej

Kiedy powinno się wykonać przegląd instalacji solarnej – przed, czy po zimie? Jakie właściwości płynu solarnego się sprawdza i jak te badania przeprowadzić?

Instalacja solarna pracuje w znacznym zakresie temperatury i ciśnienia, zdecydowanie większym niż typowa instalacja grzewcza budynku. Temperatura pracy w instalacji solarnej sięga od wartości ujemnych (rzędu –20°C) do wysokich ok. 160÷180°C dla kolektorów płaskich i powyżej 200°C dla kolektorów próżniowych (w stanach stagnacji). Prawidłowo dobrana instalacji solarna, pracuje w praktyce bezobsługowo, a ewentualne przegrzewy (stagnacje) powodujące parowanie czynnika grzewczego w kolektorach słonecznych nie zagrażają elementom instalacji. W przypadku jednak częstych przegrzewów (np. przewymiarowana powierzchnia kolektorów słonecznych, instalacja na wspomaganie ogrzewania budynku, długie okresy przestoju – braki w odbiorze ciepła z instalacji solarnej), istnieje zagrożenie dla trwałości czynnika grzejnego, którym najczęściej są glikole propylenowe.



Autor:
Ireneusz Jeleń
Dyrektor ds. szkoleniowych
Policealne Studium Nowoczesnych Technik Grzewczych
Akademii Viessmann

Glikol propylenowy stosowany w instalacjach solarnych, jak np. Tyfocor LS lub G-LS, jest odporny na zamarzanie do –28°C. Jednak po wpływem częstych przegrzewów powyżej 170°C, jako organiczny związek, ulega on rozpadowi. Molekuły glikolu rozczepiają się i łączą z innymi obecnymi wewnątrz instalacji. W ten sposób tracone są właściwości antykorozyjne glikolu. Dodatkowo też tworzą się osady, w skrajnych przypadkach blokując przepływ w instalacji solarnej. Pierwszą widoczną oznaką degradacji glikolu jest zmiana jego koloru z jasnego (np. fioletowy Tyfocor G-LS lub różowy Tyfocor LS) na ciemny (jasno- i następnie ciemnobrązowy).

fot. Viessmann

Glikol w stanie znacznego uszkodzenia z widoczną zmianą koloru i wytrąconymi osadami

Czy instalacja solarna może zamarznąć? Zdarzają się takie przypadki, ale jedynie w sytuacji, gdy glikol uległ degradacji. Dlatego też **przegląd instalacji solarnej powinien być wykonywany każdego roku po okresie letnim**. W ten sposób eliminuje się ryzyko zamarznięcia uszkodzonego, „rozwarstwionego" glikolu.

Badanie właściwości glikolu polega na sprawdzeniu odczynu kwasowego pH. W przypadku np. Tyfocor LS/G-LS odczyn pH wynosi od 9 do 10,5. Jeżeli jego wartość spadnie poniżej 7, glikol należy bezwzględnie wymienić, gdyż utracił on swoje własności antykorozyjne.

Pomiar odczynu pH papierkiem lakmusowym oraz pomiar odporności na zamarzanie refraktometrem

Drugim badaniem, jest określenie odporności glikolu na zamarzanie. Sprawdza się ją refraktometrem. Refrakcja, czyli załamanie światła, pozwala na stwierdzenie zawartości wody w czynniku grzewczym. Ocena odporności na zamarzanie jest ułatwiona, gdy do refraktometru przeznaczonego dla badania glikolu w instalacji solarnej, dołączony jest wykres zależności temperatury zamarzania od zmierzonego współczynnika załamania światła. W ten sposób można łatwo określić temperaturę zamarzania glikolu i gdy odbiega ona znacznie od początkowej (–28°C), należy dokonać jego wymiany na nowy.

Glikol taki jak Tyfocor LS/G-LS jest przewidziany na okres około 10 lat pracy, w prawidłowo eksploatowanej instalacji solarnej. Im trudniejsze będą warunki pracy instalacji, tym więcej uwagi należy zwracać na jej elementy, a w szczególności na stan czynnika grzewczego – glikolu. Przegląd instalacji solarnej można w dogodny sposób połączyć z corocznym przeglądem kotła grzewczego u progu okresu grzewczego.

Problem z ciśnieniem w instalacji

Jak poradzić sobie, gdy ewidentnie ciśnienie w instalacji jest zbyt niskie? Czy konieczna jest wymiana pompy na nową, większą?

Najprostsza odpowiedź to: oczywiście podnieść ciśnienie, stosując odpowiednio dobraną pompę lub przeanalizować możliwość dostosowania posiadanego urządzenia do aktualnych warunków.

Chciałbym w tej poradzie w kilku słowach przedstawić ten drugi wariant.

Dla osób znających temat będą to sprawy oczywiste. Jednak z niezrozumieniem tego zagadnienia spotykam się tak niepokojąco często, że wydaje się celowe w uproszczony sposób omówić możliwości techniczne zmiany parametrów pomp oraz pokazać, że istnieją granice tych możliwości.

Jak więc sobie poradzić? W pierwszym odruchu możemy oczywiście – i tak się czasami dzieje – zwrócić się do któregoś z licznych dostawców pomp i… szybko dostaniemy ofertę na nową pompę. Tymczasem bardzo często możliwa jest adaptacja posiadanego agregatu pompowego do zmienionych wymagań.

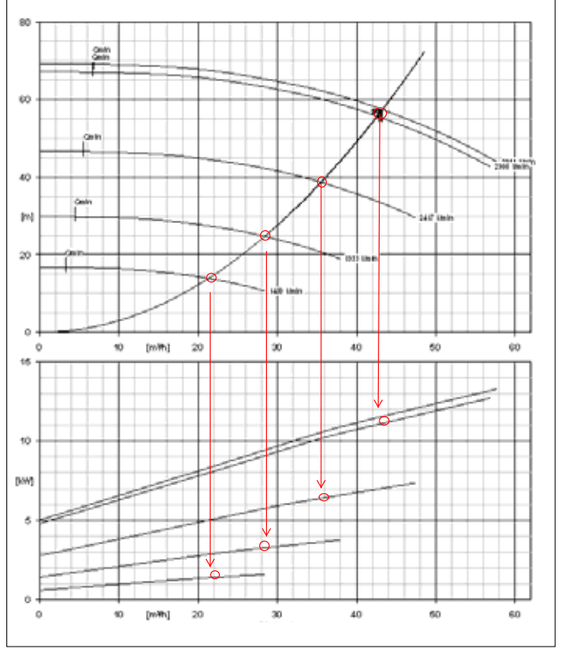
Warto przeanalizować te możliwości i sprawdzić ich opłacalność. Oto kilka najczęściej stosowanych sposobów:

- **zmiana wirnika na nowy, o większej średnicy.**

Autor:
Jan Piotrowski
Inżynier sprzedaży KSB

Sprawdźmy, jakie mogą być maksymalne wymiary wirnika pasującego do korpusu naszej pompy. Następnie, najlepiej korzystając z charakterystyk fabrycznych, określmy parametry, które pompa może osiągnąć na największym wirniku. Jeśli są za duże, określamy, jakiej średnicy wirnik trzeba zastosować i sprawdzamy, czy istniejący silnik po zmianie parametrów będzie miał jeszcze rezerwę mocy. Producenci różnie określają minimalną rezerwę, np. KSB wymaga 10% dla silników < 30 kW zasilanych z sieci i 15% z falownika, oraz odpowiednio 5% i 10% dla silników większych. Jeśli mocy brakuje, określamy moc potrzebnego silnika. Sama zmiana silnika na większy bez zmiany wirnika nie da żadnego efektu, ponieważ prędkość obrotowa zależy od liczby biegunów silnika i częstotliwości zasilania;

Przykład wpływu zmiany prędkości obrotowej wirnika na zapotrzebowanie mocy



- **zmiana prędkości obrotowej i uzyskanie tą drogą zwiększenie parametrów.**

Rozwiązanie możliwe dzięki zastosowaniu przetwornicy częstotliwości lub silnika o mniejszej liczbie biegunów. W obu wypadkach musimy sprawdzić zapotrzebowanie mocy i jej rezerwę. Niestety rzadko kiedy moc posiadanego silnika pozwala na zwiększenie parametrów pompy drogą zmiany częstotliwości zasilania. Trzeba więc obliczyć zapotrzebowanie mocy dla oczekiwanych parametrów, sprawdzić możliwości silnika posiadanego i jeśli to konieczne określić, jaki silnik – a więc i odpowiednia przetwornica częstotliwości – jest potrzebny.
Zmiana silnika na nowy, o mniejszej licznie biegunów możliwa jest oczywiście jedynie wówczas, gdy dysponowaliśmy silnikiem innym niż 2-biegunowy. W tym wypadku zmiana zapotrzebowania mocy wynikająca ze zmiany prędkości obrotowej pompy wymagać będzie zastosowania silnika o zdecydowanie większej mocy, ale też zmiana parametrów pompy będzie radykalna (i jednocześnie najczęściej daleko większa od potrzebnej);

- **pozostawienie istniejącej pompy bez zmian i zainstalowanie szeregowo do niej dodatkowego agregatu** o wydajności równej starej pompie i podnoszeniu równym różnicy między ciśnieniem wymaganym a dotychczasowym.

Z uwagi na fakt, że koszt dodatkowej małej pompy będzie niewielki w stosunku do kosztów wymiany istniejącej pompy na większą, warto rozważyć zastosowanie tu jako pompy dodatkowej urządzenia z wbudowanym falownikiem. Dzięki temu uzyskamy nie tylko zwiększenie ciśnienia, ale również jego dokładną stabilizację realizowaną przez falownik podobnie, jak to się dzieje w nowoczesnych zestawach hydroforowych.

Sprawdzenie powyższych możliwości powinno posłużyć porównaniu kosztów ich realizacji, do kosztów wymiany pompy na nową. Trzeba przy tym pamiętać o kosztach dodatkowych: przeróbki orurowania, wymiany armatury oraz przeróbek rozdzielni sterujących lub instalacji elektrycznej. Rzetelny wybór rozwiązania wymaga rzetelnej analizy. A to na pewno się opłaci!

Praca central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła w okresach przejściowych

Aspekty pracy central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła, praca w okresach przejściowych (wiosną, jesienią) – wymienniki krzyżowe i obrotowe, blok letni, GWC…

Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym Systemair typ VX 400E.

Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła z wymiennikiem krzyżowym, przeciwprądowym lub obrotowym pozwalają na odzysk ciepła z powietrza usuwanego z wentylowanych pomieszczeń. W okresach przejściowych, w których temperatura powietrza zewnętrznego jest zbliżona do temperatury powietrza wywiewanego z pomieszczeń, odzysk ciepła nie następuje tak intensywnie, jak w okresie zimowym. „Motorem" wymiany ciepła jest różnica temperatury Δt. Jeżeli różnica temperatury powietrza zewnętrznego i w pomieszczeniu jest znikoma (np. kilka stopni) odzysk ciepła występuje w niewielkim stopniu. Rodzi się pytanie: czy stosować w centralach wentylacyjnych odzysk ciepła w okresach przejściowych? Teoretycznie rzecz biorąc, jakaś różnica temperatury będzie zawsze i przejmowanie ciepła z powietrza usuwanego na nawiew i odwrotnie będzie następowało. W praktyce różnica temperatury Δt=0 K nigdy nie występuje. Ze względów konstrukcyjnych w wymienniku krzyżowym i przeciwprądowym proces wymiany ciepła następuje zawsze w mniejszym lub większym stopniu. Oczywiście w okresach przejściowych przepływ ciepła z powietrza usuwanego na nawiew jest niewielki i z tego powodu można całkowicie zrezygnować z dodatkowego urządzenia, jakim jest wymiennik krzyżowy czy przeciwprądowy. W praktyce w centralach wentylacyj-

Autor:
Jacek Kidoń
Product Manager
Systemair

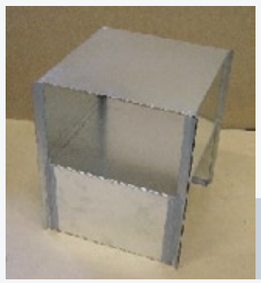
Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym Systemair typ VR 700EV.

nych z wymiennikiem krzyżowym można zastosować uproszczony wymiennik krzyżowy tzw. blok letni, który składa się tylko z jednej przegrody oddzielającej strumienie powietrza świeżego zewnętrznego od zużytego wywiewanego z pomieszczeń. W okresach przejściowych występują dość duże wahania temperatury powietrza zewnętrznego w dzień i w nocy (nawet z możliwymi przymrozkami w nocy). Zastosowanie zatem bloku letniego zamiast wymiennika krzyżowego w okresach przejściowych w praktyce może nie zdać egzaminu. W centralach wentylacyjnych z wymiennikiem obrotowym w okresach zrównoważonej temperatury powietrza wywiewanego z pomieszczeń i powietrza zewnętrznego automatyka sterująca centralą najczęściej wyłącza napęd wymiennika obrotowego w przypadku np. różnicy temperatury Δt=3 K i mniejszej. Nastawy fabryczne różnicy temperatury, poniżej której nie ma potrzeby odzysku ciepła w wymiennikach obrotowych, to najczęściej od 3 do 5 K. Automatyka sterująca centralą wentylacyjną z wymiennikiem obrotowym wyłącza lub włącza napęd rotora wymiennika obrotowego na podstawie pomiarów temperatury powietrza zewnętrznego oraz powietrza usuwanego.

W okresach przejściowych w instalacjach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych odzysk ciepła jest technicznie nieuzasadniony. Oczywiście sama praca central wentylacyjnych w okresach przejściowych jest całkowicie uzasadniona – nawiew świeżego przefiltrowanego powietrza oraz wywiew zużytego zapewni właściwy komfort powietrza w pomieszczeniach wentylowanych.

Poza tym w instalacjach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych wyposażonych w GWC (gruntowy wymiennik ciepła) w okresach przejściowych najczęściej pomija się GWC, a korzysta się np. z czerpni ściennej lub dachowej. Nad przełączeniem trybu pracy (z GWC lub np. z czerpni ściennej) czuwa najczęściej automatyka, która poprzez układ odpowiednio przełączanych przepustnic pozwala na pracę instalacji bez dodatkowych oporów przepływu powietrza w GWC.

W instalacjach wentylacyjnych z odzyskiem ciepła w wymiennikach glikolowych automatyka sterująca najczęściej wyłącza układ pompy obiegowej glikolu w okresach przejściowych. Wyłączenie pompy obiegowej układu glikolowego zmniejsza zużycie energii elektrycznej.



Blok letni SBVX do centrali VX

fot. Systemair

II Kongres
Green Power

6–7 października w hotelu Hilton w Warszawie odbędzie się Kongres Energii Odnawialnej. Organizatorami Kongresu są: PIGEO (Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej), Międzynarodowe Targi Poznańskie oraz Fundacja REO. Tegoroczna edycja odbędzie się pod hasłem: ENERGIA ODNAWIALNA – NATURALNY WYBÓR. Pierwszy dzień obejmie tematyką sesje z zakresu świata polityki, biznesu oraz nauki i nowych technologii. Zostaną także zaprezentowane przykłady strategii rozwoju dużych koncernów na rynkach światowych oraz w Polsce. Uczestnicy, podejmą także próbę odpowiedzi na pytanie, kto ma szansę skorzystać na OZE. Sesje drugiego dnia Kongresu podzielone są na poszczególne źródła energetyki odnawialnej. Kongres zakończy prezentacja zebranych postulatów i konkluzji przez Radę Programową, które zaprezentowane zostaną decydentom administracji rządowej. Przewidziano udział ekspertów branży OZE, przedsiębiorców, czołowych reprezentantów administracji publicznej oraz instytucji finansowych. Zaproszono m.in. prof. Jerzego Buzka – przewodniczącego Parlamentu Europejskiego, Waldemara Pawlaka – wicepremiera i ministra gospodarki, prof. Andrzeja Kraszewskiego – ministra środowiska, Marka Sawickiego – ministra rolnictwa i rozwoju wsi, dr Jarosława Pietrasa – dyrektora generalnego Rady Unii Europejskiej oraz dr Doerte Fouquet – gyrektora Generalnego Europejskiej Federacji Energii Odnawialnej. Udział w Kongresie jest płatny – 1600 zł (2 dni), 1000 zł (1 dzień).
www.kongresgreenpower.pl

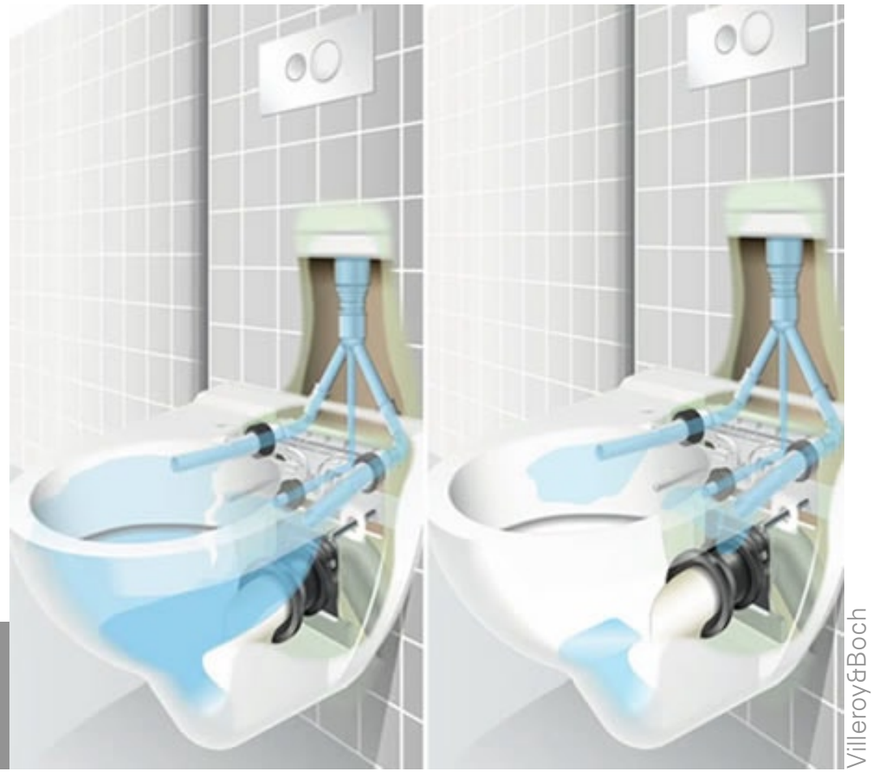
REKLAMA

Alfred Adamczewski

Systemy spłukiwania w miskach ustępowych

Czasy cieknących spłuczek ustępowych rozpryskujących wodę po całej toalecie bezpowrotnie minęły. Współczesny inwestor ma raczej problem z wyborem odpowiedniego dla swojej łazienki rozwiązania, ilość ofert rynkowych jest bowiem na tyle duża, że przyprawia o zawrót głowy. W takim przypadku często decyzja o zakupie związana jest z ceną urządzenia, a nie jego funkcjonalnością. W artykule omówimy współczesne systemy spłukujące, ich wady i zalety i typowe zastosowania.

Misko-pralka WashUp



Omnia Grenn Gain z trzypunktowym dopływem wody

Villeroy&Boch

Spłukiwanie ręczne bezciśnieniowe

Jest standardem w budownictwie mieszkaniowym i jednorodzinnym, stosowanym tak dla misek kompaktowych, dolnopłuków, jak i spłuczek podtynkowych, zamocowanych na stelażu. Wykonywane jest w postaci przycisku lub dźwigni uruchamiającej (podnoszącej) zawór spustowy, tzw. dzwon w zbiorniku spłuczki (natynkowej, podtynkowej). W zależności od budowy zaworu i samego przycisku spłukiwania ręczne dzielą się dalej na systemy z przyciskiem pojedynczym lub podwójnym, a także z zaworem spustowym nieregulowanym bądź regulowanym. Zawory nieregulowane pełnią w spłuczkach tylko funkcje uszczelnienia odpływu i pracują w trybie: zamknij-otwórz. Zawory regulowane umożliwiają szybkie przestawienie spłuczki z małego na duże spłukiwanie np. z 6 na 9 litrów, za pomocą jednego ruchu – przekręcenia korpusu, przesunięcia specjalnej dźwigni itp.

Przycisk pojedynczy może być wykonany z funkcją „stop" lub bez. Pierwsze rozwiązanie przeznaczone jest dla klienta indywidualnego i ma zastosowanie głównie w kompaktach. Zasada działania jest bardzo prosta: jednorazowe naciśnięcie przycisku powoduje całkowite opróżnienie zbiornika z wody, przyciśnięcie przycisku dwa razy następujące po sobie w krótkim odstępie czasu powoduje zahamowanie spłukiwania i spuszczenie wody tylko z części

Grohe

Geberit

zbiornika. Przyciski pojedyncze bez funkcji stop są popularne w toaletach publicznych, dla których (z uwagi na wandalizm) im prostsza wersja przycisku, tym lepsza.

Przyciski podwójne umożliwiają małe i duże spłukiwanie, zapewniając znaczną oszczędność wody w instalacji. Wymagają specjalnych zaworów spustowych przystosowanych do dwupołożeniowej pracy. Dostępne są w praktyce dla wszystkich rodzajów spłuczek (natynkowych, podtynkowych, kompaktowych), największe zastosowanie znajdując w modelach podtynkowych, zabudowanych w ścianie.

Spłukiwanie ręczne generalnie jest tanim i niezawodnym systemem, niewymagającym przyłączania instalacji elektrycznej, stale też ulepszanym pod względem konstrukcyjnym i wizualnym. Jeszcze 10 lat temu standardem były spłuczki 9-, potem 7,5-, 6-litrowe. Obecnie dostępne są już systemy spłukujące z niespełna 4 litrami wody. W 2009 roku firma Villeroy&Bosch wprowadziła np. do sprzedaży miskę Omnia GreenGain z trójpunktowym dopływem wody, w której duże spłukiwanie wymaga 3,5 litra, a małe to zaledwie 2 litry wody. Tak małe zużycie porównywalne jest już z pisuarami. Wiele zmian pojawiło się też w wyglądzie samych przycisków. Projektanci prześcigają się w stylistyce, jest to bowiem często jedyny widoczny element w łazience i jego wizualizacja jest dla wielu osób kluczowa. Po płytkach wykonanych z kolorowych tworzyw sztucznych i nierdzewnej stali pojawiły się elementy do samodzielnego wypełnienia, pozwalające na nieograniczone możliwości aranżacyjne. Firma Grohe zaproponowała jeszcze inne rozwiązanie stylistyczne, płytkę podświetlaną (seria NovaLight), wyposażoną w diody. Zasilane sieciowo diody mogą świecić różnymi kolorami na stałe lub włączać się tylko o określonej porze. Kolejną nowością w firmie Grohe jest system Grohe fresh, czyli płytka spustowa z funkcją odświeżania toalety. W rozwiązaniu tym płytka wyposażona jest w koszyczek na tabletki zapachowe, zanurzony w zbiorniku podtynkowym. Wymiana tabletki jest bardzo prosta dzięki uchylnemu zamocowaniu płytki. Podobną konstrukcję dla płytek serii UP300 i UP320 szykuje już Geberit.

Spłukiwanie ciśnieniowe (ręczne)

Ma obecnie ograniczone zastosowanie, z uwagi na wyższy hałas i konieczność zmian projektowych w instalacji (wymaga doprowadzenia wody większą średnicą). Dzieli się na natynkowe i podtynkowe, a także na zawory spłukujące z pojedynczym przyciskiem i z przyciskiem dwudzielnym (typ ECO) na małe i duże spłukiwanie. Na rynku największy wybór zaworów ciśnieniowych do WC znajdziemy w firmie Schell.

Spłukiwanie pneumatyczne

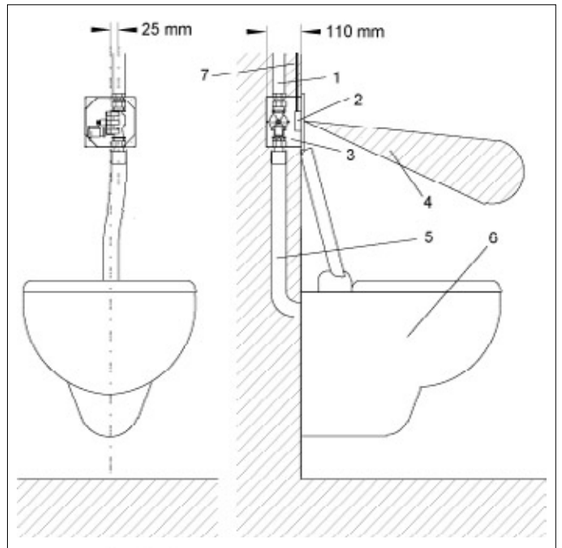
Stanowi specyficzną odmianę spłukiwania ręcznego, w której ruch płytki spustowej przekazywany jest na zawór spustowy (dzwon) za pomocą sprężonego powietrza. Płytka ma w tym wypadku elastyczną membranę połączoną szczelnie z cienką elastyczną rurką. Drugi koniec rurki podpięty jest pod element wykonawczy zaworu spustowego. Przyciśnięcie przycisku powoduje sprężenie powietrza pod membraną, tym samym przesłanie rurką impulsu pneumatycznego na zawór spustowy. Następuje otwarcie zaworu i spuszczenie wody, jednocześnie sprężone powietrze poprzez zawór rozprężny wypływa do atmosfery i zawór spustowy ponownie zostaje zamknięty. System pneumatyczny pozwala na zdystansowanie przycisku od spłuczki na odległość 1,5–3,0 m w zależności od rozwiązania i długości rurki. Sama płytka spustowa może być umieszczona:

- na ścianie – przycisk ścienny (z reguły na ścianie bocznej na wysokości 80––115 cm),
- nisko nad podłogą – przycisk nożny ścienny (na wysokości 15–30 cm) z lewego lub prawego boku miski ustępowej,
- w podłodze – przycisk nożny podłogowy (w odległości ≥ 30 cm od przodu miski)

Systemy spłukiwania pneumatycznego mają zastosowanie głównie w łazienkach dla osób niepełnosprawnych, jako alternatywny sposób spłukiwania miski. Są bardzo wygodne i niezawodne w użyciu, nie wymagając żadnego źródła zasilania.

Spłuczka ciśnieniowa Schellomat eco z dwudzielnym przyciskiem

Schell



Spłukiwanie elektroniczne ciśnieniowe

Sanela

Przyciski nożne są wandaloodporne i higieniczne, a ich zwarta konstrukcja uniemożliwiająca „grypsowanie" pozwala na zastosowanie tych rozwiązań w zakładach karnych.

Spłukiwanie bezdotykowe

Realizowane jest za pomocą urządzeń działających na podczerwień. Spłukiwanie może się tutaj odbywać ciśnieniowo lub bezciśnieniowo.

Spłukiwanie elektroniczne ciśnieniowe polega na zamocowaniu w ścianie tylko rury doprowadzającej wodę do miski ustępowej. Na rurze instalowany jest automat spłukujący sterowany fotokomórką. Ilość wody ustawia się pilotem, regulując czas przepływu wody przez zawór (stąd inna nazwa – armatura spłukująca czasowa). Czas ten można regulować w szerokim zakresie np. dla zaworu firmy Sanela 0,5–15,5 s. Objętość spuszczanej wody zależy od czasu i ciśnienia wody w sieci.

Spłukiwanie elektroniczne bezciśnieniowe wymaga zamocowania standardowej miski ze spłuczką. Czujnik podczerwieni połączony jest w tym przypadku z siłownikiem podnoszącym zawór spustowy.

W obu powyższych rozwiązaniach zasada działania miski ustępowej jest podobna. Czujnik podczerwieni wysyła promień o ograniczonym zasięgu (zwykle nie więcej niż 80 cm), tworząc tzw. strefę wykrywania. Pojawienie się użytkownika w tej strefie i pozostawanie w niej dłużej niż np. 15 s (zwłoka czasowa), powoduje wzbudzenie zaworu elektromagnetycznego. Ponowne wyjście poza promień (opuszczenie strefy) przełącza urządzenie w cykl spłukiwania. Samo spłukiwanie następuje zwykle po upływie 2–5 s. Zwłoka czasowa ma na celu wyeliminowanie przypadkowego spłukiwania, przez samo podejście do miski.

Większość systemów elektronicznych ma w standardowym wyposażeniu pilot do szybkiej zmiany ustawień bez konieczności rozkręcania urządzenia. Niektóre systemy mają aż dwa piloty, profesjonalny dla konserwatorów systemu, ze wszystkimi funkcjami i uproszczony dla ekip czyszczących. Ten ostatni ma tylko funkcję „clean", przełączającą urządzenie na 10 minut w tryb spoczynku. Po upływie tego czasu miska zostaje automatycznie spłukana. Ze względów sanitarnych wszystkie systemy elektroniczne mają też automatyczne spłukiwanie miski raz na 24 h oraz po każdym 8 użyciu. Spłukiwania elektroniczne mogą być zasilane prądowo, prądem o napięciu 12 V lub bezprądowo, wymienną baterią. Drugie rozwiązanie jest bardzo energooszczędne i niezawodne, wystarcza średnio na 25 000 uruchomień.

W systemach spłukiwanych elektronicznie możliwość uszkodzenia zaworu elektromagnetycznego lub braku zasilania wymaga zastosowania w sanitariacie alternatywnego rozwiązania. Możliwe są tutaj następujące opcje:
– drugi przycisk ręczny lub pneumatyczny w toalecie,
– płytka dwusystemowa z czujnikiem elektronicznym i przyciskiem ręcznym.

Geberit

Płytki elektroniczne z alterntywnym przyciskiem ręcznym

Johnson

Miska jachtowa z pompą ręczną

Inne rozwiązania

Miska chemiczna (przenośna) to rozwiązanie stosowane w przyczepach kempingowych i na jachtach. Składa się z pokrywy, deski sedesowej i dwóch zbiorników: na wodę do spłukiwania (zbiornik górny) na nieczystości (zbiornik dolny). Zasada działania jest podobna do toalety domowej. Po załatwieniu potrzeby miska spłukiwana jest niewielką ilością wody (około 2,5 l), nieczystości z miski przedostają się do zbiornika dolnego, w którym są gromadzone. Po całkowitym wypełnieniu zbiornik jest odczepiany i opróżniany w miejscu do tego przeznaczonym (na parkingu, w porcie). Dla poprawnego działania konieczne jest stosowanie płynów rozkładających ścieki i redukujących zapach oraz specjalnego papieru toaletowego ulegającego łatwej biodegradacji. Toalety chemiczne mogą być spłukiwane ręcznie lub elektrycznie. W drugim rozwiązaniu stosowane są spłuczki zasilane bateryjnie.

Miska z pompą ręczną – rozwiązanie dla jachtów umożliwiające opróżnianie bezpośrednio poza burtę. Pompa ręczna służy tutaj zarówno do zassania wody, jak i usunięcia fekaliów. Dla właściwej pracy pompy zabrania się wrzucania do miski papieru toaletowego (służy do tego osobny pojemnik).

Misko-pralka – rozwiązanie futurystyczne pokazane po raz pierwszy na targach w Turcji, nie jest bynajmniej gadżetem. Konstrukcja o nazwie WashUp jest połączeniem klasycznej pralki automatycznej z WC. Woda po praniu (tzw. szara), przechowywana jest w specjalnym pojemniku i wykorzystywana do spłukiwania miski. Przy pustym pojemniku miska spłukiwana jest wodą wodociągową z osobnego przyłącza. ■

Paweł Lachman

Rynek sprzedaży, potencjał, ustawodawstwo

Pompy ciepła – uwarunkowania rozwoju w Europie i Polsce

Obecnie, liczba sprzedawanych pomp ciepła w Polsce jest podobna do poziomu sprzedaży w Niemczech sprzed 10 lat. W 2000 roku sprzedawano tam ok. 5000 szt. pomp ciepła. W ciągu 9 lat (w latach 2000–2009) liczba sprzedawanych urządzeń wzrosła tam ponad 14-krotnie (do ok. 70 000 szt.). Oznacza to średni roczny wzrost rynku na poziomie ok. 35%. Podobnego poziomu wzrostu rynku (25–35% rocznie) można spodziewać się również w Polsce. Aby tak się stało, należy pokonać istniejące bariery rozwoju rynku pomp ciepła w naszym kraju.

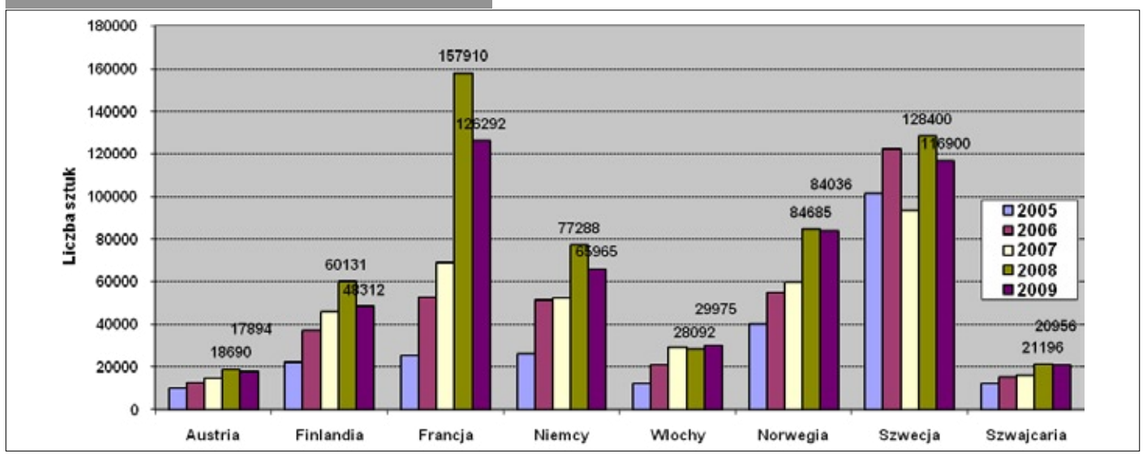
Sukces na wielu rynkach europejskich

W Europie pompy ciepła zaczęto stosować na szerszą skalę już na początku lat 80. XX wieku, ale dopiero od połowy lat 90. można mówić o trwałym i szybkim rozwoju tej atrakcyjnej ekonomicznie i ekologicznie technologii. Obecnie w Szwecji i Szwajcarii udział instalowanych pomp ciepła w nowych budynkach wynosi ponad 80% (dane wg SVEP i FWS). W wielu krajach takich, jak: Austria, Francja, Finlandia, Niemcy, Norwegia, udział pomp ciepła w segmencie nowych budynków już teraz stanowi 25–70%.

W latach 2005–2008 nastąpił znaczny wzrost sprzedaży na największych europejskich rynkach sprzedaży pomp ciepła (rys. 1). Spadek sprzedaży odnotowany w 2009 spowodowany był światowym kryzysem gospodarczym oraz wstrzymaniem lub zmniejszeniem dofinansowania rządów europejskich do ekologicznych urządzeń grzewczych.

Wg szacunków Grupy Roboczej Pompy Ciepła działającej w ramach Klastra Technologii Energooszczędnych Euro-Centrum, udział sprzedaży pomp ciepła w nowych budynkach w Polsce stanowi zaledwie 4%, a liczba sprzedanych pomp ciepła wynosi ok. 6500 szt. rocznie. Wartość ta obejmuje pompy ciepła typu powietrze/woda, woda/woda, solanka/woda oraz pompy gruntowe z bezpośrednim odparowaniem, zarówno do ogrzewania, jak również pompy tylko do podgrzewania wody użytkowej.

1 Sprzedaż pomp ciepła w wybranych krajach Europy *(Źródło: EHPA Energy Outlook 2010)*



Niezbędne działania rozwoju technologii pomp ciepła w Polsce

Aby zbliżyć się do poziomu sprzedaży na takich rynkach, jak Niemcy, Francja, należałoby wdrożyć odpowiednie działania, które pozwolą pokonać podstawowe bariery rozwoju technologii pomp ciepła.

Wg wspomnianej Grupy Roboczej Pomp Ciepła podstawowe, niezbędne działania to:

- stworzenie finansowych systemów wsparcia inwestycji z pompami ciepła;
- stworzenie i przeprowadzenie kampanii informacyjnych (dotyczy zarówno potencjalnych klientów, projektantów, instalatorów, branżystów, urzędników);
- zmiana stanu prawnego, związana np. z uwzględnieniem istnienia pomp ciepła jako urządzeń korzystających z odnawialnych źródeł energii;
- przeprowadzenie ekologicznej edukacji społecznej w zakresie pomp ciepła, jak i rozwoju nowych technologii w tym zakresie;
- wprowadzenie taryf energetycznych dla pomp ciepła, podobnych do zastosowanych w wielu krajach europejskich

(m.in. w Niemczech, Szwajcarii, Austrii, Czechach, Francji);
- uruchomienie mechanizmu rozliczania energii odnawialnej przekazywanej przez pompy ciepła do instalacji grzewczych.

Wsparcie technologii pomp ciepła dzięki nowym Dyrektywom Unii Europejskiej

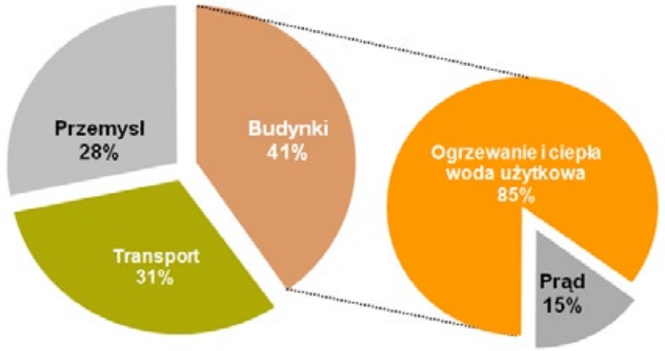
Obecnie silnym „sojusznikiem" pomp ciepła jest Unia Europejska i jej prawodawstwo. Pompy ciepła są w pełni uznane jako urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii i wspierane przez Unię Europejską. Dzieje się tak za sprawą wielu nowych aktów prawnych. Najważniejszym z nich jest Dyrektywa 2009/28/WE (RES), której zadaniem jest promowanie stosowania energii z odnawialnych źródeł. Wspomniana dyrektywa kładzie nacisk na zastosowanie pomp ciepła i potwierdza oraz podkreśla znaczący wkład tej technologii w pozyskiwanie ciepła ze źródeł odnawialnych (Art. 5.4, Załącznik VII).

Pompy ciepła mają bardzo szeroki zakres zastosowania, umożliwiający wykorzystanie różnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, zdefiniowanych w Dyrektywie 2009/28/WE:
- energii aerotermalnej, rozumianej jako energia magazynowana w postaci ciepła w powietrzu, a więc m.in. ciepła w powietrzu atmosferycznym, technologicznym, wentylacyjnym i odpadowym,
- energii geotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi, a więc m.in. ciepła wód podziemnych, ciepła gruntu i skał,
- energii hydrotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła w wodach powierzchniowych, a więc m.in. również ciepła wód technologicznych i ścieków.

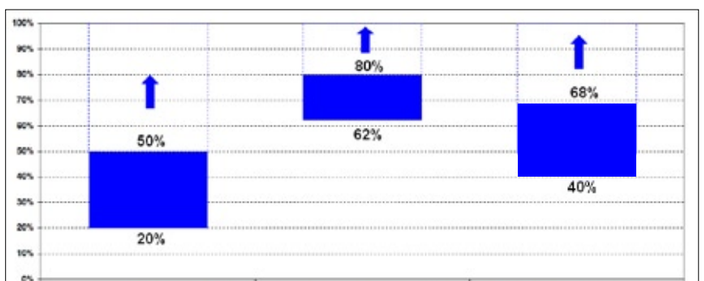
Dyrektywa EPBD 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona) zapewnia możliwość szerokiego stosowania systemów grzewczych z wykorzystaniem różnych typów pomp ciepła. W art. 6 pkt 1, nakłada ona obowiązek na państwa członkowskie Unii Europejskiej zapewnienia dla wszystkich nowych budynków, że przed rozpoczęciem budowy zostaną rozważone i wzięte pod uwagę: zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogeneracja, ogrzewanie, chłodzenie lokalne lub blokowe, oparte na energii ze źródeł odnawialnych oraz pompy ciepła. Poprzednia wersja dyrektywy nakładała ten obowiązek dla budynków o powierzchni powyżej 1000 m^2.
Wspomniane wyżej zapisy powinny doprowadzić do zmiany polskiego prawa budowlanego i energetycznego. Możliwe będzie urealnienie pozycji pomp ciepła jako urządzeń korzystających z odnawialnych źródeł energii.

Wkrótce klasy energetyczne także dla urządzeń grzewczych, w tym pomp ciepła

Już niedługo, ważną rolę odgrywać zacznie Dyrektywa EuP z roku 2005 (2005/32/WE) w sprawie ogólnych zasad ustalania wymogów ekoprojektu w odniesieniu do produktów wykorzystujących energię (Energy-using Products – EuP). Dokument ten jest zasadniczym narzędziem polityki Unii Europejskiej w zakresie poprawy efektywności energetycznej i ekologiczności produktów na rynku europejskim. Dyrektywa EuP jest tzw. dyrektywą ramową, oznacza to, że wiążące wymogi ustanawiane są w oddzielnych aktach wykonawczych, dotyczących poszczególnych grup produktów.
Istotnym krokiem realizacji tej dyrektywy będzie wprowadzenie jesienią 2010 roku oznakowania efektywności energetycznej (klas energetycznych) dla urządzeń grzewczych (tzw. LOT1), w tym również dla pomp ciepła. W aktualnym projekcie LOT1, pompy ciepłą w zależności od typu, znajdują się w najwyższych klasach energetycznych A^{+++}, A^{++}.



2 Zużycie energii pierwotnej w krajach Unii Europejskiej (*Źródło:„Green Paper on Energy Efficiency or Doing More with Less", Marzec 2006*)



3 Wkład pomp ciepła w realizacje celu 3×20%

Potencjał ekologiczny związany z pompami ciepła

Obecnie prawie połowa energii zużywanej w Unii Europejskiej jest związana z generowaniem ciepła i chłodu (dane Eurostat). Zużycie energii pierwotnej na cele ogrzewania i ciepłej wody użytkowej ma kapitalne znaczenie w bilansie energetycznym. Wg danych Eurostatu Unii Europejskiej stanowi ono ponad 85% energii zużywanej w budownictwie (rys. **2**).
Zużycie energii w budownictwie stanowi ok. 40% całego zużycia energii pierwotnej w krajach Unii Europejskiej.
Ważnym zagadaniem jest odpowiedni wybór i wspieranie technologii korzystających z odnawialnych źródeł energii do ogrzewania budynków i podgrzewania wody użytkowej.

Technologia OŹE	Dyspozycyjność w zakresie ogrzewania i ciepłej wody	Wpływ na niską emisję (szczególnie pyłów zawieszonych PM 2,5 i PM 10)
Termiczne kolektory słoneczne	ograniczony zakres zastosowania dla c.o.: solarny współczynnik pokrycia 10–15%; solarny współczynnik pokrycia c.w.u. ok. 60% (małe instalacje) i ok. 30% (duże instalacje)	ograniczony wpływ ze względu na małą dyspozycyjność zimą; w warunkach polskich najwyższa emisja pyłów zawieszonych PM 2,5 i PM 10 występuje w miesiącach zimowych
Biomasa	możliwość wykorzystania przez cały rok, możliwość korzystania tylko z lokalnych źródeł biomasy (koszty transportu)	brak znacznego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń (szczególnie pyłów zawieszonych PM 2,5 i PM 10) poza specjalną technologią np. kotły na pelety
Pompy ciepła	możliwość wykorzystania przez cały rok	likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń; łatwiejsze ograniczenie emisji w elektrociepłowniach

Porównanie różnych OŹE do ogrzewania budynków i wody użytkowej

Pompy ciepła a inne urządzenia wykorzystujące OŹE

Jeżeli w ogrzewaniu budynków chcielibyśmy się oprzeć o technologie korzystające z odnawialnych źródeł energii (OŹE), do dyspozycji mamy tylko kolektory słoneczne, kotły na biomasę oraz pompy ciepła. Tabela pokazuje zestawienie zastosowania technologii korzystających z OŹE do ogrzewania budynków i podgrzewania wody użytkowej.

Rys. 3 pokazuje możliwe korzyści ekologiczne, wynikające z zastosowania pomp ciepła. Pompy ciepła, przy spełnieniu warunku min. efektywności, korzystają z odnawialnego źródła energii (przekazując od 62% do 80% całej energii grzewczej). Zastosowanie technologii pomp ciepła obniża ilość energii pierwotnej (nawet o ponad 50%) w stosunku do innych systemów grzewczych. W obniżaniu zużycia energii pierwotnej pompy ciepła należą do najbardziej energooszczędnych technologii grzewczych. Świadczyć o tym będą wysokie klasy energetyczne (klasy A^{++}, A^{+++}), które zostaną wprowadzone w ciągu najbliższego roku dla urządzeń grzewczych o mocy do 70 kW.
Duże znaczenie ma również obniżanie emisji CO_2, które będzie postępować dalej wraz z rozwojem zielonej energetyki i wzrostem efektywności energetycznej (kogeneracja, wzrost efektywności bloków energetycznych i sieci przesyłowych).
Połączenie pomp ciepła z technologią innych źródeł ciepła (energetyka wiatrowa, energetyka słoneczna, kotły na biomasę, kogeneracja ciepła i prądu) pozwala na dalsze zwiększenie opisanych efektów ekologicznych pomp ciepła. Takie działania jak np. zwiększenie udziału energii odnawialnej w energetyce powodują zwielokrotnienia efektów ekologicznych dzięki wysokiej efektywności pomp ciepła.

REKLAMA

Paweł Lachman

Analiza SPF i ustawodawstwo

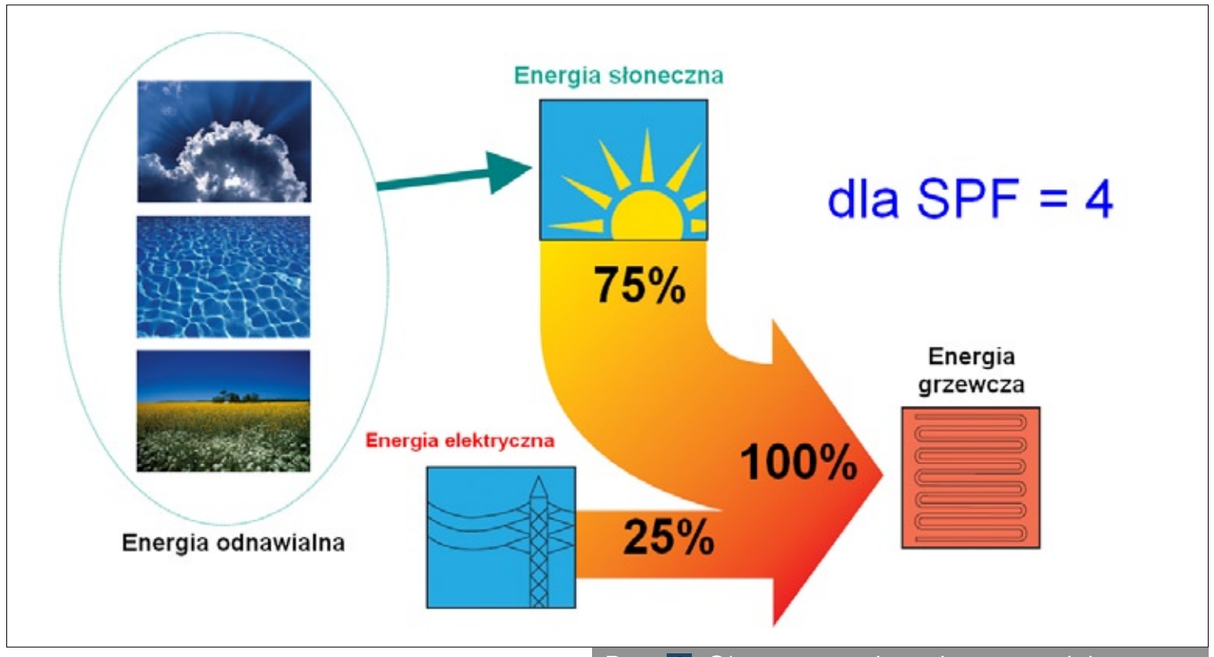
Pompy ciepła a udział energii odnawialnej i SPF

Udział energii odnawialnej przekazywanej przez pompy ciepła do instalacji grzewczej sięga od 62 do ponad 80%. Zakładając, że sezonowy współczynnik efektywności SPF wynosi 4,0, do napędu procesu termodynamicznego w pompie ciepła wymagane jest tylko 25% przekazywanej energii grzewczej. Reszta, czyli w tym przypadku 75% energii pobierane jest z otoczenia i stanowi energię odnawialną (rys. 1).

Pompy ciepła z dolnym źródłem typu powietrze, woda powierzchniowa, poziome gruntowe wymienniki ciepła, jako energię odnawialną wykorzystują energią słoneczną. W przypadku pomp ciepła z pionowym wymiennikiem ciepła jest to już „miks" energii geotermalnej i słonecznej.
Jeszcze korzystniej wygląda udział energii odnawialnej w układach współpracy pomp ciepła z odnawialnymi źródłami energii, służącymi jako energia napędowa dla pomp ciepła.
Jeżeli energia elektryczna pochodzi z odnawialnego źródła ciepła (biomasa, fotowoltaika, farmy wiatrowe), zapewnia to nawet 100% udział energii odnawialnej przekazywanej przez pompę ciepła do instalacji.

SPF – najważniejszym wskaźnikiem dla pomp ciepła

Obecnie trwają prace w Komisji Europejskiej nad przygotowaniem metody obliczeniowej szacowania współczynnika SPF. Zostanie ona przekazana krajom członkowskim UE do 1 stycznia 2013 roku. Na podstawie wstępnych informacji, można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że przyjęta zostanie metoda mocno uproszczona, prosta w obsłudze, ale ze stosunkowo dużą odchyłką błędu szacowania.
Decydujący wpływ na wartość SPF ma jakość projektowania oraz wykonania i uruchomienia instalacji grzewczej z pompą ciepła. Inne ważne czynniki wpływające



Rys. 1 Obecne rozwiązania zapewniają znaczący udział energii odnawialnej (np. 75% energii odnawialnej z otoczenia dla SPF=4)

na wartość SPF pompy ciepła, to m.in.:

- współczynnik efektywności COP dla pompy ciepła (wg normy PN EN 14511);
- warunki klimatyczne (temperatura zewnętrzna, czas trwania sezonu grzewczego, liczba stopniodni grzewczych, rozkład temperatury zewnętrznej);
- parametry budynku (temperatura graniczna grzania, izolacyjność budynku, wielkość udział zysków ciepła w bilansie energetycznym);
- parametry źródła ciepła (typ źródła ciepła, wielkość i rodzaj dolnego źródła, rodzaj medium, przepływy);
- parametry instalacji grzewczej (rodzaj instalacji, temperatura zasilania, temperatura c.w.u);
- sposób pracy instalacji (czy załączona jest grzałka elektryczna, temperatura biwalencyjna, sposób pracy alternatywny lub biwalentny);
- zachowanie się użytkowników instalacji (temperatura pomieszczeń, temperatura i zużycie c.w.u., załączanie grzałki elektrycznej).

SPF_{min}

Wg aktualnych danych Eurostatu (dane za 2009 rok) średnia sprawność konwersji energii pierwotnej w elektryczną w krajach Unii Europejskiej wynosi 0,438, co oznacza, że zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE wartość SPF_{min} wynosi 1,15x1/0,438 = 2,63 (rys. 3).
Warto pamiętać, że jeszcze parę lat temu min. wartość SPF wynosiła jedynie 2,78 (wartość eta wg Eurostat wynosiła 0,40). Zwiększająca się ciągle sprawność konwer-

Pompa ciepła uznawana za OZE pod warunkiem SPF > SPF_{min}

Dyrektywa 2009/28/WE, promująca stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wskazuje, że pompy ciepła przekazują energię odnawialną i są uznawane za odnawialne źródła energii pod warunkiem spełnienia przez pompę ciepła minimalnej wartości sezonowego współczynnika efektywności SPF.

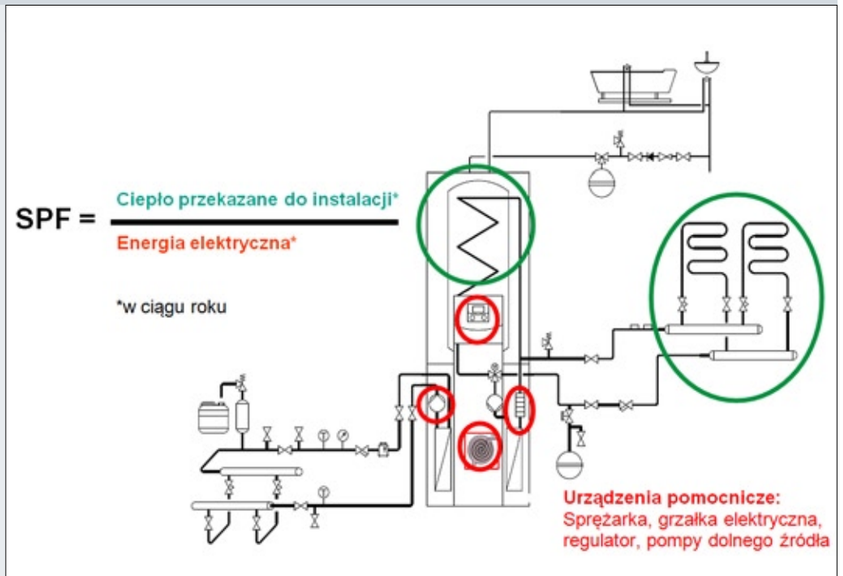
$SPF > SPF_{min}$

przy czym:

$SPF_{min} = 1/ \eta \cdot 1{,}15$

gdzie:
η (eta) – średnia europejska sprawność konwersji energii pierwotnej w elektryczną podawana przez Eurostat
SPF – szacowany sezonowy współczynnik efektywności pompy ciepła (odniesiony do roku)

SPF (rys. 2) to iloraz sumy ciepła pobranego z dolnego źródła i doprowadzonej energii elektrycznej urządzeń napędowych i pomocniczych pompy ciepła (sprężarka, pompa dolnego źródła, grzałka elektryczna, regulator). Okresem rozliczeniowym jest 1 rok.



Rys. 2 Określenie systemowego współczynnika sezonowej efektywności pompy ciepła SPF

sji energii elektrycznej w Europie powoduje, że w 2020 roku wartość SPF_{min} może wynosić już nawet 2,3 lub niżej.
Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE wartość SPF definiuje wielkość udziału energii odnawialnej przekazywanej do instalacji grzewczej (rys. 3).

Wg danych Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA) w ostatnich latach nastąpił ciągły wzrost średniej wartości SPF dla wszystkich technologii pomp ciepła (rys. 4). Jest to związane z postępem technologicznym urządzeń, ale również wdrożeniem przez producentów i organizacje branżowe, szeregu działań zwiększających jakość projektowanych i wykonywanych instalacji grzewczych z pompami ciepła.
Aktualne średnie wartości SPF dla różnych typów pomp ciepła wg Europejskiej Organizacji Pomp Ciepła (EHPA) zawarte są w tabeli 1.

Dlaczego ważne jest określanie SPF przed wykonaniem systemu z pompą ciepła?

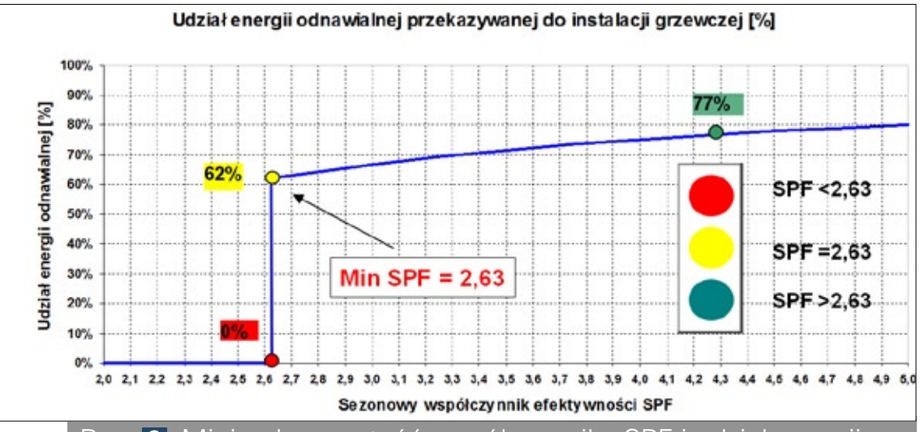
Głównym powodem jest możliwość kontroli, czy pompa ciepła korzysta z energii odnawialnej czy też nie.
Kolejnym powodem jest unikanie błędów projektowych. Pompa ciepła nawet o najwyższym możliwym współczynniku efektywności COP zastosowana nieprawidłowo nie osiągnie odpowiedniej wartości współczynnika SPF.
Ważnym powodem jest możliwość określenia ilości energii odnawialnej przekazywanej przez pompę ciepła do celów statystycznych.
Wartość SPF podawana jest do obliczeń dla certyfikatu energetycznego budynków.
Aktualne rozporządzenie o certyfikacji budynków dopuszcza możliwość wstawiania wyliczonej wartości SPF dla pompy ciepła. W przypadku braku wyliczeń podaje się dane z tabeli, które mogą znacznie różnić się od szacowanych (tab. 2).
Wydaje się również, że wartość SPF może być dobrym kryterium do określania wielkości dofinansowania do instalacji z pompami ciepła. Takie rozwiązanie stosowane jest w Niemczech.
Przykładowo pompa ciepła typu solanka/woda o współczynniku SPF równym 4,5 powinna mieć znacząco większe dofinansowanie niż pompa ciepła o współczynniku SPF równym np. 3,3.

Typ pompy ciepła	SPF (nowe/modernizowane budynki)
powietrze/woda	3,5 / 3,0
solanka/woda	4,0 / 3,5
woda/woda	4,5 / 4
bezpośrednie odparowanie	4,2 / 3,7

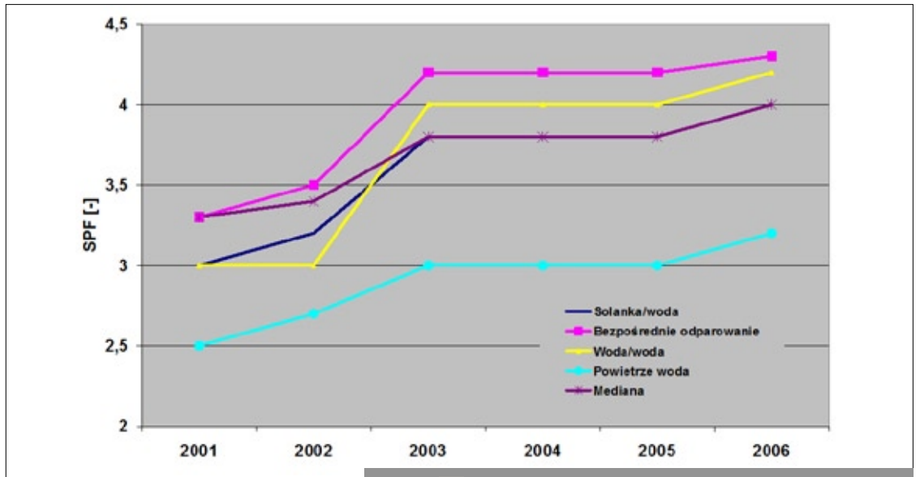
Tab. 1 Średnie europejskie wartości współczynnika SPF dla systemów z pompami ciepła *(Źródło: EHPA 2008)*

Rodzaj źródła ciepła	$\eta_{H,g}$
Pompy ciepła typu woda/woda w nowych/ istniejących budynkach	3,8 / 3,5
Pompy ciepła typu glikol/woda w nowych/istniejących budynkach	3,5 / 3,3
Pompy ciepła typu powietrze/woda w nowych/ istniejących budynkach	2,7 / 2,5

Tab. 2 Sezonowy współczynnik efektywności energetycznej dla różnych typów pomp ciepła wg rozporządzenia o certyfikacji budynków



Rys. 3 Minimalna wartość współczynnika SPF i udział energii odnawialnej przekazywany przez pompy ciepła (stan na podstawie danych Eurostat z 2010)



Rys. 4 Zmiana średniego sezonowego współczynnika efektywności SPF dla różnych typów nowych pomp ciepła w latach 2001–2006 *(źródło: Fanniger, EHPA-European heat pump action plan, 2008)*

Metody szacowania wartości sezonowego współczynnika efektywności dla pomp ciepła

Różne metody szacowania współczynnika SPF stosowane są od kilkunastu lat w Europie. Najbardziej znane z nich to:

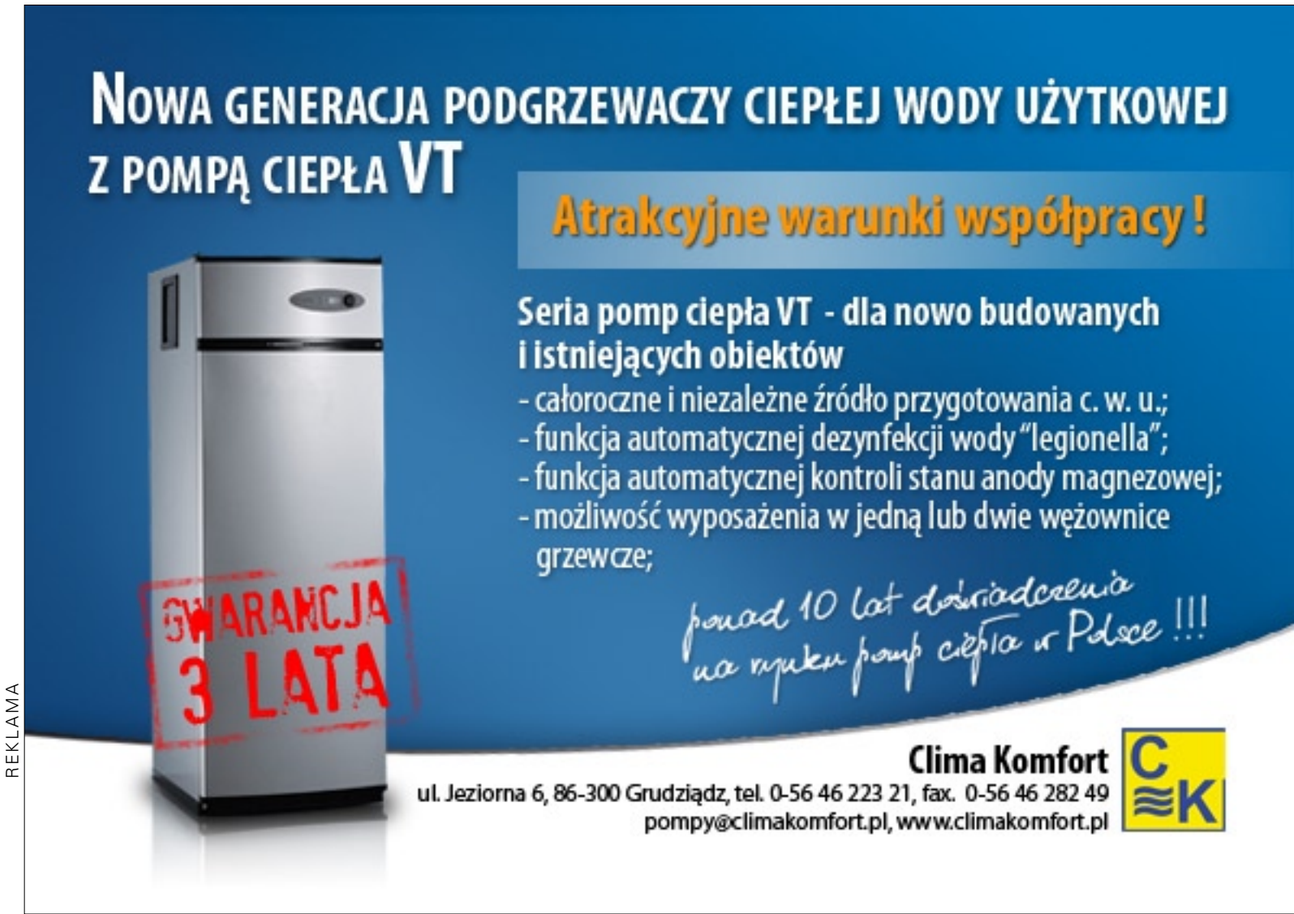
- norma PN-EN 15316-4-2:2008 (do tej pory znalazła zastosowanie w Wielkiej Brytanii);
- niemiecka metoda w oparciu o wytyczne VDI 4650 (ostatnia modyfikacja pochodzi z marca 2009). W Niemczech dostępne są specjalne strony internetowe lub programy komputerowe do szacowania SPF według wspomnianych wytyczne. Szacowanie SPF w oparciu o wytyczne VDI 4650 jest stosowane również w Austrii;
- austriacka metoda OIB RL 6;
- szwajcarska metoda WPesti adoptowana również w Austrii pod nazwą JAZCALC. Na stronach internetowych dostępny jest dla każdego, bezpłatny arkusz kalkulacyjny do obliczeń SPF;
- komputerowe programy symulacyjne (np. niemiecki WP-OPT, szwajcarski EWS, programy komputerowe producentów pomp ciepła).

Komputerowe programy symulacyjne

Najdokładniejszymi narzędziami do szacowania SPF są komputerowe programy symulujące działanie instalacji z pompą ciepła. Dobierając i symulując pracę pompy ciepła, instalacji dolnego i górnego źródła w konkretnej lokalizacji klimatycznej i dla konkretnego budynku, jest się w stanie z dużą dokładnością oszacować realną wartość SPF dla projektowanej instalacji. Przykładem takiego narzędzia jest niemiecki program komputerowy WP-OPT z bazą ponad tysiąca pomp ciepła różnych producentów oraz możliwością wprowadzenia nowych pomp ciepła. Wg informacji producenta programu WP-Soft od jesieni tego roku program ma być dostępny również w wersji polskiej, adaptowany do polskich warunków klimatycznych.

Po wprowadzeniu różnych parametrów (np. temperatura pomieszczenia, moc obliczeniowa, zyski ciepła, temp. graniczna ogrzewania, lokalizacji budynku, parametry gruntu lub temperatur powietrza itp., typ pompy ciepła i sposób pracy, temperatura biwalencyjna itd.,) można uzyskać jako wynik wartość SPF dla pompy ciepła z wszystkimi urządzeniami pomocniczymi (sprężarka, grzałka, pompy dolnego i górnego źródła, ew. rozmrażanie parownika). Zmieniając dowolny parametr np. temperaturę pomieszczeń, ilość pobieranej c.w.u. czy wielkości dolnego źródła, można szybko zasymulować działanie pompy ciepła oraz otrzymać nową obliczoną wartość SPF. ■

REKLAMA

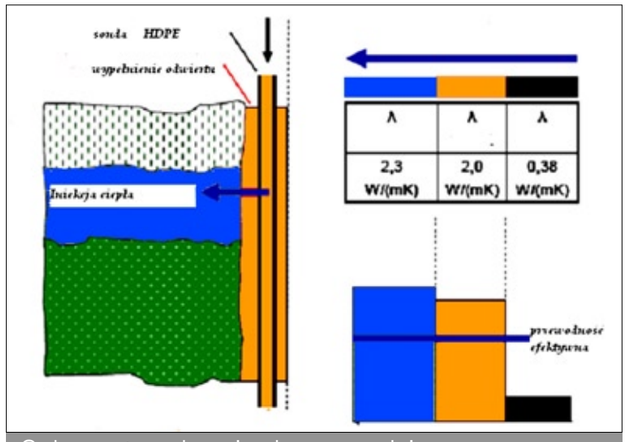


Stanisław Zbrojkiewicz

Pomiar przewodności gruntu

Sondy geotermalne – wydajność cieplna

W procesie projektowania dolnego źródła pomp ciepła do zasilania dużych obiektów szczególnej wagi nabiera wartość zdolności przekazywania ciepła przez sondy osadzone w odwiertach. Wytyczne Niemieckiego Stowarzyszenia Inżynierów VDI 4640 podają, że zdolność przekazywania ciepła do sondy geotermalnej w zależności od rodzaju gruntu może się wahać od 20 do 100 W/m. Aby uniknąć niedoszacowania lub przeszacowania zdolności gruntu do przekazywania ciepła coraz częściej przeprowadza się badania przewodności cieplnej gruntu za pomocą metody echa temperaturowego. Metoda ta polega na iniekcji ciepła do otworu i pomiarze temperatury zasilania i powrotu czynnika dostarczającego ciepło. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów wyznacza się przewodność cieplną gruntu w obszarze, w którym osadzona jest sonda geotermalna, a tym samym pozwala to wyznaczyć zdolność gruntu do przekazywania ciepła. Do wyznaczania przewodnictwa cieplnego gruntu stosuje się ruchomy zestaw pomiarowy wyposażony w źródło ciepła, pompę obiegową i rejestratory do pomiaru temperatury i ciepła przekazywanego do gruntu.



Schemat ruchu ciepła w sondzie

Pomiar współczynnika efektywnego przewodnictwa cieplnego gruntu za pomocą mobilnego zestawu pomiarowego dla podwójnej sondy 32 × 2,9 mm [1], [3]

Metoda TRT – teoria

Podczas określania wydajności cieplnej gruntu od końca lat dziewięćdziesiątych coraz powszechniej stosuje się metodę określaną w literaturze TRT lub GRT (*thermal response test* lub *geothermal response test*). Badania w tej metodzie wykonywane są za pomocą ruchomego (przewoźnego) zestawu pomiarowego. W miejscu, w którym ma zostać zlokalizowane pole sond geotermalnych najczęściej wykonuje się jeden lub w przypadku bardzo dużego pola sond – więcej pomiarów. W wykonanym otworze osadza się sondę geotermalną, a następnie dokonuje się pomiaru współczynnika efektywnego przewodnictwa cieplnego gruntu. Przez przewodnictwo efektywne należy rozumieć przewodnictwo wypadkowe: tworzywa, z którego wykonana jest sonda geotermalna, wypełnienia otworu wiertniczego i gruntu otaczającego sondę geotermalną.
Wyznaczanie współczynnika efektywnej przewodności cieplnej metodą TRT polega na iniekcji do gruntu poprzez sondę geotermalną energii cieplnej o stałej i znanej wartości. Czynnik wypełniający sondę cyrkuluje w obiegu zamkniętym sondy i urządzenia pomiarowego, przekazując ciepło do gruntu. Temperatura czynnika na wlocie i wylocie z sondy geotermalnej jest cały czas rejestrowana. Pomiar prowadzi się do czasu ustabilizowania się przepływu ciepła w gruncie.
Współczynnik efektywnego przewodnictwa gruntu wyznacza się, korzystając z równania przepływu ciepła w funkcji czasu wg Busso, Georgieva i Rotha [4].

$$T(t)=(Q/4\cdot\pi\cdot H\cdot\lambda)\,[\ln(4\cdot a\cdot t/r^2)-0{,}5772]+R_b\cdot(Q/H)+T_0 \quad [1]$$

gdzie:
T – temperatura czynnika w wymienniku ciepła [°C]
T – czas [h]
Q – ciepło iniekcji [W]
H – długość (głębokość) wymiennika ciepła [m]
λ – współczynnik efektywnej przewodności gruntu [W/mK]
a – współczynnik dyfuzji termicznej $a=\lambda/(c\cdot\rho)$ [m²/h]
R_b – oporność cieplna otworu [mK/W]
T_0 – temperatura początkowa gruntu (przed rozpoczęciem pomiaru) [°C]
r – średnica wymiennika [m]

Równanie (1) można zapisać w funkcji zlinearyzowanej, gdzie k jest współczynnikiem kierunkowym prostej na wykresie, temperatura jest na osi Y, a czas w godzinach przedstawiony jest w skali logarytmicznej na osi X .

$$T(t)=k\cdot\ln(t)+m \quad (2)$$

gdzie $k=Q/(4\cdot\pi\cdot H\cdot\lambda)$ (3)

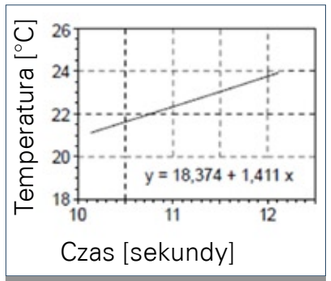
Stąd wyznaczamy współczynnik efektywnego przewodnictwa cieplnego gruntu:

$$\lambda=Q/(4\cdot\pi\cdot H)$$

Badania przedstawioną metodą wykonywane są w wielu krajach europejskich, USA, Kanadzie i Japonii w oparciu o skonstruowane przez instytucje czy firmy prowadzące badania urządzenia pomiarowe. Spośród wielu doniesień literaturowych o uzyskanych wynikach w niniejszej publikacji przedstawiono wyniki uzyskane przez L. Schiavi [8] dla następujących warunków: Zależność współczynnika przewodzenia ciepła λ od czasu pomiaru przypadek A – λ = 2 W/mK; B – λ= 3 W/mK.
Zależność ta była badana wielokrotnie, czas prowadzenia pomiaru wg różnych źródeł wynosi od 50 do 70 godzin. Badania te wskazały, że przedłużanie czasu powyżej 70 godzin nie ma wpływu na wynik pomiaru.

Wyznaczania przewodnictwa cieplnego gruntu w Polsce

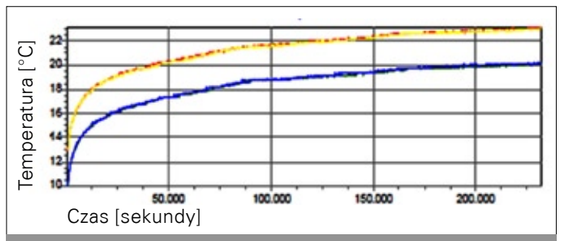
Firma Clima Komfort wykonuje badanie to metodą echa temperaturowego. Badanie to przeprowadzane jest w odwiercie próbnym lub podczas pierwszego odwiertu w miejscu, w którym przewiduje się osadzenie sond geotermalnych. Wartość przewodnictwa cieplnego wyznaczana jest w oparciu o równanie przepływu ciepła w funkcji czasu wg Busso, Georgieva i Rotha. Czas testu wynosi do 72 godzin, dokładność wyznaczania przewodności cieplnej gruntu to około 10%.
Do przeprowadzania badań wykorzystuje ruchomy zestaw pomiarowy TRT-Komfort 2.9 wyposażony w:
– element grzejny od 2 do 9 kW (możliwość doboru mocy grzewczej co 1 kW),
– pompę obiegową,



Zależność średniej temperatury od czasu uzyskana przez H.J. Lohra [1]

Urządzenie pomiarowe TRT-Komfort 2.9

Clima Komfort



Wyniki przebiegu temperatury zasilania (krzywa górna) i temperatury powrotu sondy geotermalnej w czasie pomiaru metodą TRT wg [5]

– pomiar i rejestrację temperatury zasilania,
– pomiar i rejestrację temperatury powrotu,
– pomiar i rejestrację mocy cieplnej,
– kontrolny pomiar i rejestrację natężenia przepływu,
– pomiar i rejestrację temperatury zewnętrznej.

Tym zestawem pomiarowym możemy wyznaczyć dodatkowo opór odwiertu w ziemi. Parametr ten pozwala określić dla danego czynnika roboczego i głębokości odwiertu graniczny przepływ czynnika.

Pomiar przewodności gruntu w warunkach polowych

Po wykonaniu pierwszego odwiertu i osadzeniu sondy geotermalnej do sondy przyłącza się urządzenie TRT Komfort 9.2 ustalając natężenie przepływu czynnika na projektowanym poziomie. Pomiar trwa około 72 godzin. Na podstawie zarejestrowanych wyników temperatury zasilania i powrotu oraz wielkości mocy cieplnej, wykorzystując metodę najmniejszych kwadratów, prognozuje się wartość przewodnictwa cieplnego gruntu w obszarze odwiertu i na tej podstawie wyznacza się zdolność gruntu do przekazywania ciepła. ■

Ile kosztuje badanie przewodnictwa cieplnego gruntu?

Koszt wykonania badania gruntu to wydatek około 5000 zł.
Rodzi się więc pytanie: czy to wysoka suma?
Odpowiedź jest prosta. Badanie takie powinno być w praktyce obligatoryjne dla obiektów o zapotrzebowaniu ciepła powyżej 100 kW. Dla potrzeb ogrzania takiego budynku w praktyce wykonuje się około 20 sond, każda w koszcie 5000 zł. Zmniejszenie więc tej liczby sond – dzięki określeniu rzeczywistej wartości zdolności przewodzenia gruntu – z 20 do 18, to oszczędność na samej inwestycji 10 000 zł. Kolejny aspekt to oczywiście zapewnienie pokrycia obliczeniowego zapotrzebowania na ciepła dla obiektu, a więc eliminacja niedoszacowania lub przeszacowania „możliwości" sond.
Warto więc – szczególnie w dużych obiektach – zainwestować w badanie, by zapewnić komfort ogrzewania pompami ciepła.

LITERATURA:

1. H.J. Lohr, Wykorzystanie geotermii płytkiej do ogrzewania i chłodzenia budynków, kongres VELTA 2005.
2. N. Mattsson, G. Steinmann, L. Laloui, In-Situ Thermal Response Testing-New Developments, Europejski Kongres Geotermalny 2007 Unterhaching, Niemcy.
3. Info 08/2006 Nutzung von Erdwärme zur Energieversorgung www.hgc-fg.de.
4. J. Kapuściński, A. Rodzoch, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce – stan aktualny i perspektywy rozwoju, Warszawa 2006.
5. B. Sanner, E. Mands, M. Sauer, E. Grundman, Technology, development status and routine application of Thermal Response Test Europejski, Kongres Geotermalny 2007 Unterhaching, Niemcy.
6. A.M. Gustafsson Thermal Response Test. Numerical simulations and analyses. University of Technology, Lulea 2006.
7. B. Sanner, G. Hellström, J. Spitlers, S.Gehlin, Thermal Response Test – Current Status and World-Wide Applicatio,n Światowy Kongres Geotermalny Antalya Turcja 2005.
8. Linda Schiavi Konferencja Comsol 14–16.10.2009 Milan
9. A.M. Gustafson, Thermal Response Test Lulea University of Technology 2006:14 ISSN 1402–1757.
10. J.D. Spitler, C.Yavuzturk, S.J Rees, In Situ Measurment of Ground Thermal Properties, Proceding of Terrastock 2000, Vol.1 pp.165–170, Stuttgart 2000.
11. W.J. Eugster, SIA 384/6 Erdwärmesonden – Normung in der Schweiz.
12. R. Barthel, Hydrogeologie und Umwelt Heft 33, Würzburg 2005.

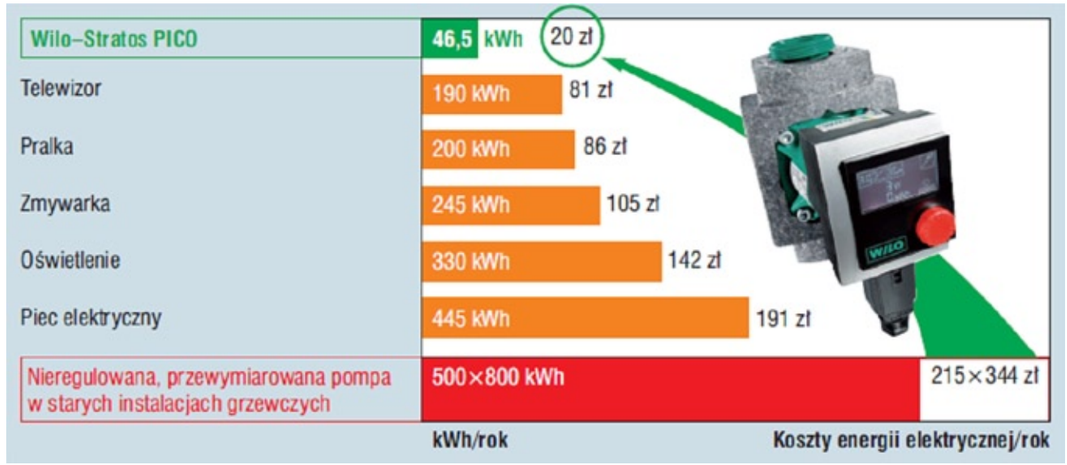
dr Michał Andrzejewski

Kierunek EuP – większa wydajność energetyczna pomp

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanowiła ogólne zasady ekoprojektu (*Energy using Products*, w skrócie EuP) dla produktów wykorzystujących energię, w tym wymogów w odniesieniu do pomp ciepłowniczych.

Zgodnie z zapisami dokumentu od dnia 1 stycznia 2013 r. można będzie stosować tylko takie pompy bezdławnicowe, których współczynnik efektywności energetycznej (EEI) nie będzie przekraczał 0,27. W praktyce oznacza to, że w Europie będzie możliwa sprzedaż tylko produktów z grupy pomp o najwyższej sprawności (klasa A), takich jak m.in. typoszereg pomp Wilo-Stratos. Od 1 sierpnia 2015 roku warunki dotyczące wykorzystywania pomp ciepłowniczych zostaną jeszcze bardziej podwyższone i współczynnik efektywności energetycznej (EEI) dla pomp nie będzie mógł przekraczać 0,23.

Około 15% całkowitego zużycia energii elektrycznej w Europie przypada na pompy. Szczególnie w przypadku nieregulowanych pomp widoczne jest znaczne zużycie energii. Małe pompy, których jest najwięcej, zużywają rocznie 500–800 kWh, pompy zaś najnowszej generacji – tylko 46,5 kWh. Jest to redukcja do 90% energii. Pompy ciepłownicze starego typu nie są postrzegane jako źródło kosztów, co jest związane z ich żywotnością. Często osiągają pokaźny wiek dziesiątek lat.



Przestarzała technika

Krótki wgląd w historię pomp ciepłowniczych pokazuje, z czym mamy do czynienia jeszcze dziś w kotłowniach. Do początku XX wieku powszechne było w budynkach ogrzewanych centralnie ogrzewanie parowe. Z czasem zastąpiło je tzw. ogrzewanie grawitacyjne. Cyrkulacja ogrzewającej wody następowała tam wyłącznie jako skutek różnicy temperatury i grawitacji. Nadal wiele instalacji grzewczych w starych budynkach funkcjonuje w ten sposób.

Od grawitacji do ogrzewania za pomocą pompy wysokiej wydajności

Nieregulowane pompy ciepła charakteryzowała stała wada wynikająca z systemu – brak elastyczności i wysoki poziom zużycia energii elektrycznej. Były one zaprojektowane na maksymalne natężenie przepływu, osiągane jedynie w przeciętnie 2 procentach okresu eksploatacji. Dlatego zaliczały się do największych pożeraczy energii w gospodarstwach domowych. Zwielokrotnienie stopnia skuteczności, w porównaniu z elektrycznymi i z elektronicznie regulowanymi pompami z konwencjonalnym napędem, nastąpiło wraz z rozwojem pomp wyposażonych w elektronicznie komutowane silniki (ECM). Firma Wilo już w roku 2001 wprowadziła na rynek serię pierwszych pomp o wysokiej wydajności dla ogrzewania, klimatyzacji i chłodzenia – Wilo-Stratos. To był jeden ze wzorów dla klasy wydajności energetycznej A. Z pojawieniem się tych urządzeń zyskało również środowisko. Zaoszczędzona emisja CO_2 na jedną osobę, odpowiada ok. 430 kg rocznie, tj. ilości, którą samochód terenowy wydziela, pokonując trasę długości 2430 km.

Zgodnie z regulacjami unijnymi czeka nas szybkie wprowadzanie na rynek technologii ograniczających oddziaływanie pomp cie-

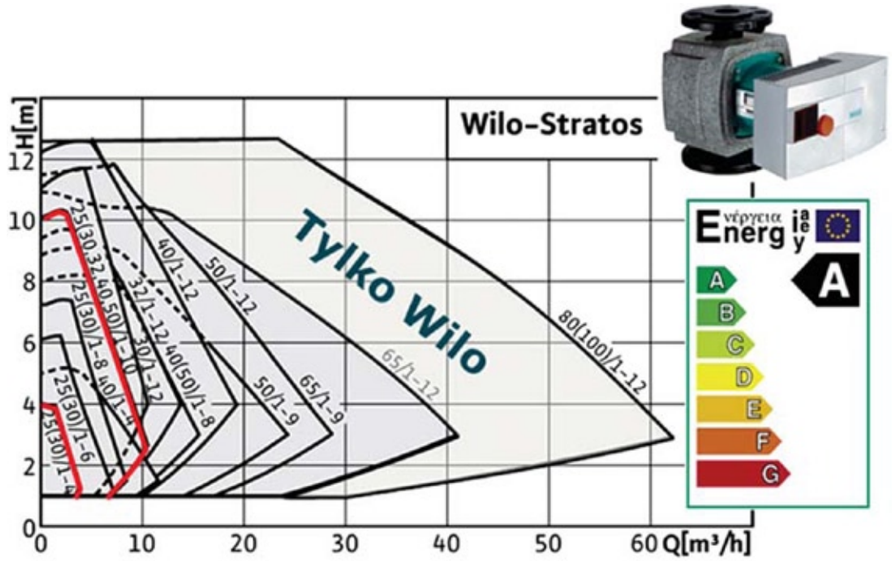
płowniczych na środowisko w trakcie ich cyklu eksploatacji. Spowoduje to oszczędności energii elektrycznej do 2020 r. rzędu 23 TWh, odpowiadającej 11 Mt ekwiwalentu CO_2 każdego roku.
Dzięki zastosowaniu energooszczędnej technologii pompy Wilo-Stratos PICO już teraz spełniają surowe założenia dwustopniowej dyrektywy EuP, w zakresie pomp ciepłowniczych typu mokrego.
Pompy te wyprzedzają nawet zalecane od drugiego poziomu szczególnie surowe wartości graniczne i gwarantują tym samym absolutnie bezpieczne użytkowanie w przyszłości. Zużywają nawet o połowę mniej energii niż inne urządzenia klasy A.

Test ekonomiczności dzięki analizie LCC

Tak zwana analiza LCC (*Life Cycle Cost*, czyli analiza kosztów cyklu życia) pokazuje koszty całkowite i ekonomiczność nowej pompy. Badania wykazały, że możliwość obniżenia kosztów energii elektrycznej ze wskaźnikiem do 85%, a nawet 90% stanowią czynnik najbardziej wpływający na decyzję inwestycyjną.

Typoszereg Wilo-Stratos

Obecnie typoszereg pomp Wilo-Stratos został poszerzony. W grupie tych urządzeń znajdują się zarówno pompy z przyłączami gwintowanymi, jak i pompy kołnierzowe, pompy z początku obszaru wydajności o najmniejszych parametrach, jak i pompy, które zagęszczają pole wydajności. Ponadto firma WILO oferuje elektroniczne pompy bezdławnicowe w klasie A o króćcach kołnierzowych DN80 i DN100. Szeroka gama produktów pozwala precyzyjnie dobrać pompę do wymaganych parametrów i zmniejszyć koszt zużycia energii elektrycznej. Pompy te są jednocześnie równoważnymi zamiennikami w przypadku urządzeń innych producentów. ■



fotografie i rysunki Wilo

Wywiad z Mieczysławem Sas przeprowadziła Małgorzata Tomasik

Dobre zrozumienie potrzeb rynku

Firma SAS od 30 lat stawia na kotły i rodzinę

Firma SAS to historia już 30 lat działalności na polskim rynku. Jaka była geneza powstania firmy i kto był pomysłodawcą?
Rok 2010 to dla naszej firmy szczególny rok, świętujemy okrągły jubileusz – 30 lat obecności firmy na rynku odkąd w sierpniu 1980 roku został zarejestrowany w Busku-Zdroju Zakład Metalowo-Kotlarski SAS. Początki funkcjonowania firmy zbiegły się z czasem największych transformacji ustrojowych i gospodarczych w Polsce. Pracując w państwowym przedsiębiorstwie remontowo-budowlanym, obserwowałem duże zapotrzebowanie na małe kotły centralnego ogrzewania niedostępne wtedy na rynku. Ocena tej sytuacji pozwoliła mi podjąć ostatecznie decyzję o rozpoczęciu produkcji kotłów i założeniu firmy. Taki był początek.
Opracowałem swój wzór kotłów i rozpocząłem ich produkcję. Nie były to łatwe czasy dla rozwoju prywatnej przedsiębiorczości, brakowało materiałów, nie wspominając o maszynach. Na początku grube blachy były docinane palnikiem gazowym i łączone spawarką własnej konstrukcji. Roczna produkcja wynosiła zaledwie 30 kotłów, nie pokrywała jednak zapotrzebowania rynku na te urządzenia. W miarę rozwoju firma zaczęła inwestować w profesjonalne maszyny i rozwój kardy pracowniczej. Pozwoliło to już w połowie lat 80. osiągnąć produkcję na poziomie 800 sztuk kotłów rocznie.

Zakład produkcyjny nie zawsze był położony w obecnym miejscu...
Po latach działalności przyszedł czas na następny krok. Na początku lat 90. z małego przydomowego zakładu rzemieślniczego przeprowadziliśmy się do nowej lokalizacji – hal po państwowej bazie remontowej w Busku-Zdroju, gdzie do dziś działa firma. Następne lata to praca nad przekształceniem małego przedsiębiorstwa w znaczącego producenta rynkowego o rozpoznawalnej w kraju i za granicą marce.
W kolejnych latach rozpoczęliśmy budowę obiektu biurowego. Część administracyjna firmy przeprowadziła się do nowego biurowca w 2005 roku. Znajduje się tu m.in. obsługa sprzedaży, sala ekspozycyjna, dział techniczno-konstrukcyjny oraz sala szkoleniowa.

Specjalizujecie się Państwo w produkcji kotłów na paliwa stałe, w tym: węgiel, drewno, biomasę itp. Jakie są plany firmy SAS w zakresie rozwoju oferty?
Rynek kotłów jest bardzo podatny na zmiany cen paliw, a przez to wymaga ciągłego monitorowania i reagowania na potrzeby klientów w zakresie ogrzewania. Początki działalności firmy (pierwsze lata) związane były z produkcją kotłów gazowych z uwagi na niskie ceny tego nośnika energii. Wraz z drastyczną podwyżką cen gazu, użytkownicy zaczęli poszukiwać kotłów na tańsze paliwa: węgiel, miał, drewno. Utrzymująca się od wielu lat różnica w cenach paliw na korzyść paliw stałych zadecydowała o specjalizacji firmy. Choć patrząc na stopień zaawansowania technologicznego, jakość wykonania zwłaszcza dzisiejszych zautomatyzowanych kotłów na paliwa stałe, trudno się doszukać tu dawnych zwykłych kotłów węglowych. Na pewno wyzwaniem jest dzisiaj rozwój rynku biomasy i odpowiednich urządzeń przystosowanych o efektywnego spalania paliw pochodzenia rolniczego. Firma SAS od ponad 6 lat zajmuje się zagadnieniami spalania biomasy w wyspecjalizowanych kotłach. Głównym odbiorcą tych urządzeń pozostaje nadal klient zagraniczny. Rynek krajowy nastawiony jest bardziej na wielopaliwowość i tego rodzaju urządzenia sprzedają się w ostatnich sezonach najlepiej. Jak rozwijać się będzie oferta firmy? Z pewnością uzależniona będzie od zmieniającego się rynku paliw i potrzeb użytkowników.

SAS – pozycja rynkowa

- Zasięg działania: rynek polski, rynek zagraniczny – Węgry, Ukraina, Słowacja, Litwa, Dania, Białoruś i Włochy.
- Liczba zatrudnionych pracowników ogółem: 130 osób, w tym na: produkcji – 116, przedstawicieli handlowych – 2.
- Obrót w 2009 roku: ponad 36 mln netto.
- Liczba sprzedawanych rocznie kotłów: ponad 15,5 tys. sztuk.

Robot spawalniczy

W ostatnim okresie wprowadziliście Państwo sporo zmian i na produkcji, i w ofercie – zmiana w designie kotłów, wiele nowości w sterowaniu...
Wykorzystując swoje długoletnie doświadczenie i najnowsze osiągnięcia techniki, stale podnosimy jakość oferowanych wyrobów i staramy się zaspokoić wymagania klientów, tak pod względem funkcjonalności, jak i estetyki. Stąd dbałość o nowoczesny design kotłów, a także zapewnienie maksymalnego komfortu obsługi i sterowania zapewniającego oszczędności kosztów opału, jak w przypadku regulacji PID czy wprowadzenia regulatora pokojowego współpracującego ze sterownikiem kotłów podajnikowych SAS GRO-ECO i SAS ECO. Aby mieć gwarancję, że dostarczamy innowacyjny, a jednocześnie bezpieczny produkt, zanim trafi on na rynek, podlega skrupulatnym testom w zakładowym laboratorium badawczym.
Zaawansowane technologicznie kotły wymagają także zmian w technologii produkcji. Najnowocześniejszy park maszynowy z laserowymi wykrawarkami, robotami spawalniczymi, wzmocni kolejna inwestycja – lakiernia. Dzięki niej kotły uzyskają nie tylko bardziej estetyczny wygląd, ale również twardą i odporną na zarysowania powierzchnię.

Wykrawarka młoteczkowa

Na ile zmian Państwo pracujecie? Jak duża jest wydajności linii produkcyjnych?
Roczna produkcja kształtuje się obecnie na poziomie 15–16 tys. szt. W zależności od zapotrzebowania uruchamiana jest praca w systemie zmianowym, z reguły od wczesnych miesięcy letnich, by przygotować stany magazynowe do właściwego sezonu w branży grzewczej. System planowania produkcji pozwala maksymalnie skrócić czas od zamówienia produktu do jego dostawy do klienta.

Od samego początku jesteście Państwo firmą rodzinną. Jaka jest recepta na przekonanie kolejnego pokolenia do pracy w firmie rodziców?
Nie ma żadnej recepty. Do zaangażowania i pracy w firmie nie można zmusić. Myślę, że w tym przypadku, była to dość naturalna kolej rzeczy. Nasza firma tak wrosła w rodzinę, w jej codzienne życie, że podjęcie pracy córek – Małgorzaty i Agnieszki – w firmie nie było zaskoczeniem.

Firmę SAS można spotkać na różnorodnych imprezach targowych, w tym na

wielu regionalnych imprezach rolniczych. Czym podyktowana jest właśnie taka polityka wystawiennicza?

Wynika to po części z „przeżycia się" formuły branżowych targów budowlanych, które stanowiły kiedyś okazję do prezentacji nowości, czy możliwość najlepszego dotarcia do klienta. Dziś w dobie Internetu, klient najczęściej znajduje poszukiwany produkt… klikając myszką. Z uwagi na to, że przeważającą liczbę nabywców naszych produktów stanowią mieszkańcy wsi, najlepszą formą bezpośredniego dotarcia do rolników okazują się – sprawdzone w praktyce już przez kilka ostatnich sezonów – targi rolnicze. Dodatkowo przyczynia się do tego fakt, że od kilku lat staramy się zainteresować polski rynek kotłami do spalania biomasy, m.in. owsa złej jakości, pestek i innych opadów z produkcji rolniczej. Obserwując ponad 100-procentowy wzrost sprzedaży w 2009 r. wielopaliwowych kotłów na biomasę AGRO-ECO, można stwierdzić, że to działanie daje widoczne efekty.

Kontynuując tematykę ciekawego rynku kotłów nietypowych np. na owies, proszę przybliżyć nam ekonomiczną zasadność stosowania takich kotłów w odniesieniu do ceny paliwa. Jaki procent w obrocie stanowią kotły na nietypowe paliwa?

Kotły przystosowane do spalania biomasy są produkowane w firmie już od 6 lat i zyskują coraz większy udział w rynku. Wcześniej zainteresowanie tymi urządzeniami dotyczyło tylko Europy Zachodniej i krajów skandynawskich, gdzie w większości sprzedawane były właśnie te kotły. Od 2 sezonów widać coraz większe zainteresowanie klientów także w kraju. Powodem

Najciekawsze realizacje na kotłach SAS

- Kotłownia dla Ośrodka Wypoczynkowego w Borkowie k. Kielc – zamontowano kocioł retortowy SAS GRO-ECO o mocy 200 kW.
- Kotłownia dla budynku mieszkalnego z 40 mieszkaniami o łącznej pow. 1600 m^2 w Jaworznie k. Katowic – zainstalowano kocioł retortowy SAS GRO-ECO w sieci c.o. i c.w.u.

Laser wycinający wymienniki i elementy kotła

tak dobrego wyniku sprzedaży była zapewne bardzo niska cena owsa. Stosując proste porównanie kaloryczności: aby uzyskać taką samą porcję ciepła z owsa co z węgla, musimy spalić ok. 1,3–1,5 t zboża. Przy niskich cenach tego „opału", traktowanego czasem w dużych gospodarstwach jako zbędny odpad z produkcji rolnej, ekonomiczne i ekologiczne korzyści są nie do podważenia.

Jesteście Państwo obecni w całej Polsce, są na pewno jednak regiony, gdzie Wasza pozycja jest mocna i regiony, na których sprzedaż kotłów SAS dopiero startuje.

Regionami, w których marka SAS jest obecna najmocniej są regiony tradycyjnego, najwcześniejszego zasięgu naszego działania, tj. małopolskie, świętokrzyskie, podkarpackie, lubelskie, a dalej także śląskie. W ostatnich latach rozszerzyliśmy sieć dystrybucyjną o nowe punkty w regionie łódzkim i mazowieckim. Rozwijamy również współpracę w nowych dla nas regionach, w zachodniej i północnej części kraju. Marka SAS jest tam dobrze postrzegana przez klientów, co pozwala widzieć w tych regionach duży potencjał do rozwoju.

Dobrze rozwijającymi się z kolei rynkami zagranicznymi są obecnie zwłaszcza rynki wschodnie – ukraiński i białoruski z uwagi na zawirowania na rynku dostaw gazu, a także rynek węgierski, gdzie najpopularniejszym paliwem są pelety i urządzenia do ich spalania.

Firma SAS, działając w sektorze produkcji kotłów na paliwa stałe na bardzo silną konkurencję...

Konkurencja w każdej branży jest bardzo dobrym motywatorem do pracy i kreatywności. Dowodem na silną pozycję firmy i marki SAS jest 30 lat istnienia na rynku. Jesteśmy zorientowani na dostarczanie klientom dobrego produktu, wiedzy o nim oraz zapewnienie dostępności naszych produktów i fachowego serwisu. Wdrożenie w 2007 roku, utrzymywanie oraz ciągłe doskonalenie systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 ma na celu stałą poprawę jakości naszych produktów na każdym etapie ich produkcji. Pozytywne opinie użytkowników kotłów SAS pozwalają patrzeć z optymizmem w przyszłość.

Dziękuję za rozmowę.

Mieczysław Sas

Założyciel firmy i jej właściciel do chwili obecnej. W latach 60. pracował w przemyśle górniczym w Katowicach. Od momentu kiedy założył rodzinę rozpoczął pracę w Busku-Zdroju w miejscowym państwowym przedsiębiorstwie remontowo-budowlanym. W tym samym czasie zapoczątkował prace nad własną konstrukcją kotła.

W pracy i w pracownikach ceni przede wszystkim profesjonalizm i odpowiedzialność.
Hobby: boks (kiedyś odnosił sukcesy w tym sporcie), piłka nożna, ogród.

materiał zdjęciowy firmy SAS

PURMO AIR ŚWIEŻE POWIETRZE BEZ OTWIERANIA OKIEN

Specjaliści marki Purmo opracowali metodę dostarczania ciepłego, przefiltrowanego powietrza do wnętrza budynku, bez otwierania okien. Zestaw wentylacyjny Purmo Air pozwala na jednoczesne zapewnienie użytkownikom optymalnej temperatury w pomieszczeniu, jak i dostarczenie do niego świeżego oraz oczyszczonego powietrza zewnętrznego. Zestaw ten oferuje więc komfort cieplny, a zarazem doskonałą wentylację.
Purmo Air przeznaczony jest do stosowania w wodnych instalacjach centralnego ogrzewania, w budynkach wyposażonych w mechaniczną wentylację wywiewną (np. popularne wentylatory w łazienkach lub kuchniach).
Według obliczeń specjalistów z firmy Rettig Heating, grzejnik z zestawem Purmo Air zapewnia komfortową ilość świeżego powietrza dla dwóch osób. Tak więc liczbę zestawów wentylacyjnych należy dostosować do liczby osób i wielkości ogrzewanego pomieszczenia.
Wymienny filtr zapewnia stały dopływ oczyszczonego, zdrowego powietrza do mieszkania. System Purmo Air jest przydatny w mieszkaniach usytuowanych w centrach miast, gdzie okna otwierane są niechętnie ze względu na hałas i zanieczyszczenie powietrza. Grzejniki wyposażone w przystawkę wentylacyjną są również niezastąpione w pokojach dziecięcych, ponieważ dostarczają świeże i czyste powietrze, bez wychładzającego pomieszczenie wietrzenia.
System wentylacyjny Purmo Air składa się z:
– grzejnika płytowego Purmo z ożebrowaniem konwekcyjnym – zarówno grzejniki typu C, mające podłączenie z boku, jak i grzejniki Purmo typu V, podłączane uniwersalnie (np. od dołu);
– kanał wentylacyjny poprowadzony na zewnątrz budynku o średnicy ok. 10 cm, przez który świeże powietrze dostaje pod grzejnik;
– zestaw wentylacyjny Purmo Air składający się z wytrzymałej obudowy i filtra klasy F9, przez który oczyszczone powietrze kierowane jest na elementy konwekcyjne grzejnika, gdzie zostaje podgrzane do żądanej temperatury. Typy przystawki: typ PA11 dla grzejników jednopłytowych, typ PA22 dla grzejników dwu- i trzypłytowych;
– dowolne urządzenie wywiewne – wentylator łazienkowy lub kuchenny wspomagający cyrkulację powietrza w mieszkaniu.

RETTIG HEATING

URZĄDZENIA ALARMUJĄCE SERII WATCHDOG

WATCHDOG to nazwa serii urządzeń alarmujących do kontroli poziomu napełnienia zbiorników, sygnalizacji wycieków, sygnalizacji obecności gazów wybuchowych oraz dymu. Sterowniki urządzeń wyposażone są w alarm wizualny i akustyczny oraz funkcję wyciszenia alarmu akustycznego. W połączeniu z urządzeniem SMS-em zgłaszającym zdarzenie, informacje o alarmie przesyłane są smsem. Pewne dodatkowe informacje mogą zostać przedstawione wizualnie, zapisane lub przetwarzane. W zależności od stopnia rozbudowania systemu, możliwe jest zdalne sterowanie układami zainstalowanymi w całym domu.
WATCHDOG informuje o wyciekach oleju i wody, informuje o maksymalnym i minimalnym poziomie mediów w zbiornikach, sygnalizuje wypływ gazu oraz obecność dymu w pomieszczeniach.

AFRISO

CENTRALA KOMFOVENT - REGO 500HVE-B-EC

Nowa centrala wentylacyjna w typoszeregu central KOMFOVENT: REGO 500HVE ze zintegrowaną automatyką sterującą typu C4.
Cechy centrali REGO 500HVE-B-EC:

- Panele obudowy grubości 45 mm – jednostka może być montowana w nieogrzewanych pomieszczeniach.
- Wysokość centrali tylko 470 mm po zdjęciu paneli bocznych.
- Specjalna konstrukcja zapewnia obsługę serwisową z dwóch stron: pionowej i poziomej.
- Efektywność odzysku ciepła wymiennika obrotowego do 78%.
- Maksymalny wydatek powietrza 720 m^3/h.
- Funkcjonalna i prosta w obsłudze automatyka sterująca typu C4.

KOMFOVENT (VENTIA)

NOWOŚCI W ASORTYMENCIE SYSTEMU KAN-THERM

Firma KAN rozszerzyła ofertę systemu KAN-therm o nowe elementy. System KAN-therm Push wzbogacony został o zespolone trójniki mijankowe.

Zalety: niewielka wysokość kształtki – cieńsza warstwa wylewki, brak kłopotliwych skrzyżowań przewodów, mniejsza liczba kształtek do wykonania kompletnej instalacji grzewczej, wyposażenie dodatkowe – kompaktowe obudowy izolacyjne.
Do systemu KAN-therm Press wprowadzono nowe kształtki: zespolone trójniki mijankowe Press – „odchudź" wylewkę, oszczędzaj czas, złącza Compression – łatwe połączenie rur systemów stalowych KAN-therm (15; 22) z rurami wielowarstwowymi KAN-therm Press (16×2; 20×2; 25×2,5).
Nowa rura KAN-therm Inox zaś ma możliwość łączenia z dotychczasowymi kształtkami, jej cieńsza ścianka to mniejszy ciężar, a większa średnica wewnętrzna co daje niższy koszt instalacji. Zakres średnic 15×0,6; 18×0,7; 22×0,7; 28×0,8; 35×1,0; 42×1,2; 54×1,2, temperatura pracy do 120°C, ciśnienie robocze do 16 bar.
W systemie KAN-therm Inox są nowe o-ringi do instalacji pary wodnej w zakresie średnic od 15 do 54 mm, wykonane z FPM Viton (kolor szary), temperatura pracy do 150°C, ciśnienie robocze do 5 bar.
Kolana i trójniki z gwintem wewnętrznym to nowe kształtki systemu KAN-therm Steel, które gwarantują szerszy zakres połączeń gwintowanych.

KAN

PASTA POŚLIZGOWA BISAN

Pasta stosowana jest podczas montażu rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych łączonych za pomocą uszczelek. Dzięki swym właściwościom smarującym ułatwia łączenie elementów instalacji.
Charakterystyka: kolor bezbarwny, bez zapachu, postać – żel, PH – obojętne, termin przydatności – 18 miesięcy, rozpuszczalna w wodzie.

BISAN

GEBERIT MONOLITH

Geberit Monolith to zupełnie nowy pomysł na aranżację łazienki. Jest to elegancki moduł z wbudowaną spłuczką natynkową, która może pełnić funkcję rezerwuaru dla toalety stojącej, jak również stelaża ze spłuczką do miski podwieszanej.
Produkt jest dedykowany dla klientów, którzy oczekują ogromnej zmiany estetycznej w łazience bez konieczności wykonywania kosztownych i długotrwałych prac remontowych. Dzięki przemyślanym rozwiązaniom technicznym moduł można łatwo podłączyć do istniejącej instalacji. Bez kucia, bez uzupełniania glazury, bez gruzu. Instalacja wykonywana jest w jednym cyklu, przez jednego montera, a toaleta jest gotowa po zaledwie kilku godzinach. Nowoczesny wygląd Monolith'a skłania do zastosowania go w designerskich rozwiązaniach. Produkt wykonano w kilku wykończeniach kolorystycznych: białym, czarnym i kolorze mint. Moduł jest zrobiony z najwyższej jakości materiałów, jak szkło hartowane i aluminium.
Łatwy dostęp do zaworów zapewnia bezproblemową obsługę. Wszystkie elementy mają wieloletnią gwarancję dostępności części zamiennych.
Geberit Monolith może być łączony z wieloma rodzajami misek ceramicznych – stojących i wiszących, a także misek Geberit AquaClean 8000/8000plus.
Monolith to moduł WC, który został nagrodzony prestiżową nagrodą „iF produkt design award 2010".

GEBERIT

KOCIOŁ MINI NIKE 24 3 E

Immergas przedstawia nową odsłonę kotłów wiszących popularnej serii Mini. W jej skład wchodzą modele z zamkniętą i otwartą komorą spalania w dwóch mocach: 24 oraz 28 kW, jak również ich wersje jednofunkcyjne z możliwością podłączenia zasobnika c.w.u. za pomocą opcjonalnego zestawu.
MINI wyposażono w podświetlany wyświetlacz, ułatwiający intuicyjne sterowanie kotłem. System autodiagnostyki sygnalizuje wszelkie anomalie pracy układu, a współpraca z szeroką gamą sterowników Immergas, w tym ze sterownikami pogodowymi, gwarantuje wymierne oszczędności w zużyciu gazu. Zastosowanie elektronicznie modulowanego palnika oraz 2 sond NTC do niezależnej kontroli temperatury obiegu centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej umożliwia bardzo precyzyjną kontrolę pracy urządzenia, a co za tym idzie zwiększenie komfortu i ekonomiki pracy. Elektronika kotła jest dodatkowo dostosowana do współpracy z buforowym zasobnikiem solarnym.
Dzięki niewielkim wymiarom – tylko 24 cm głębokości – urządzenia doskonale sprawdzą się w mieszkaniach i niewielkich domach bez wydzielonej kotłowni.
Położenie wszystkich przyłączy jest identyczne jak we wcześniejszych modelach kotłów Immergas.
W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową warto połączyć kocioł w wersji jednofunkcyjnej z wolno stojącym zasobnikiem c.w.u. Podłączenia dokonuje się w prosty sposób za pomocą fabrycznego zestawu (opcja).

Zalety:
– miedziany wymiennik pierwotny, wymiennik wtórny ze stali nierdzewnej Inox,
– regulowany by-pass c.o.,
– współpraca z zasobnikiem solarnym,
– opcjonalna grupa podłączeniowa.

IMMERGAS

GRZEJNIK TANGO TGX

Model wielu rozwiązań. Kolektor o ciekawym kształcie. Zaopatrzony w charakterystyczne podłączenie typu X (na środku dolnej rurki). Standardowo dostępny w kolorze Silver.
Sugerowany do łazienek zawierających detale metalizowane.

Typ	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Głęb. [mm]	Moc (75/65/ 20°C) [W]	Max.moc grzałki [W]
TGX-608	606	818	86-91	445	300
TGX-612		1238		697	600
TGX-617		1742		1003	900

ENIX

REKLAMA