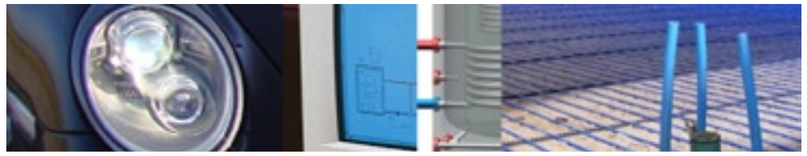
Instal Reporter
e-czasopismo branży instalacyjnej
1
2011

styczeń 1 / 2011

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI / 2, 8, 22

ARTYKUŁ TECHNICZNY
Gaz ziemny z wiatru – rewolucja tuż za progiem!!! / 5
Dotacje celowe z gmin i powiatów na zakup instalacji kolektorów słonecznych / 8
Pompy powietrzne do c.w.u. firmy Hewalex – wyraźne oszczędności energii elektrycznej / 9

Systemy podgrzewania muraw sztucznych i naturalnych aquatherm – Polska na stadionach na Euro 2012 / 11
Koncentryczne systemy powietrzno-spalinowe – perspektywy rozwoju w budownictwie mieszkaniowym / 12
Wymogi prawne dotyczące przydomowych oczyszczalni ścieków / 18
Zgłoszenie POŚ w praktyce, czyli o papierach, terminach, urzędach / 20

„Chora" instalacja – dlaczego jest droga w eksploatacji? Cz. 1 / 23
Nowa rodzina kondensacyjnych kotłów Logamax plus o oznaczeniu GB162 / 25

WYWIAD
Immergas dobrze urządzony na rynku i… w nowej siedzibie / 27

PRODUKTY / 29

REKLAMA

NIEZAWODNE UTRZYMANIE CIŚNIENIA!

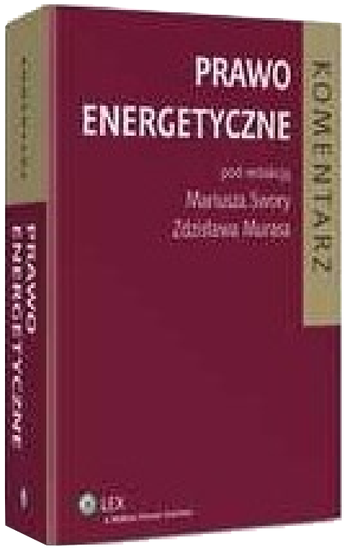
COMPRESSO

System precyzyjnego utrzymania ciśnienia Compresso dla instalacji grzewczych i chłodniczych firmy Pneumatex.

IMI International Sp. z o.o.
właściciel marek Heimeier, Pneumatex i Tour & Andersson
Olewin 50A, 32-300 Olkusz
Tel. (032) 75 88 200, Faks (032) 75 88 201
www.imipolska.pl

PNEUMATEX®
Dynamic Watermanagement

„Prawo energetyczne. Komentarz”
M. Swora, Z. Muras



Publikacja stanowi pierwszą tak obszerną i kompleksową analizę regulacji ustawy – Prawo energetyczne. Uwzględnia wszystkie jej zmiany, w tym przepisy, które wchodzą w życie 1 stycznia 2011 r., z jednoczesnym obszernym omówieniem ustaw powiązanych oraz aktów wykonawczych.
Zamierzeniem redaktorów było ukierunkowanie przygotowanej publikacji tak, aby została dokonana pełna analiza poszczególnych instytucji i rozwiązań komentowanej ustawy zarówno w ujęciu doktrynalnym, jak i praktycznym, które – charakteryzując się walorem nowości – stanowi podsumowanie dotychczasowych badań i praktyki w tym zakresie (również prac autorów i redaktorów). Celowi temu służą obszerne odwołania do poglądów polskiej i zagranicznej doktryny oraz do najnowszego, a także utrwalonego orzecznictwa Trybunału Sprawiedliwości UE, Trybunału Konstytucyjnego, Sądu Najwyższego, Naczelnego Sądu Administracyjnego, Sądu Apelacyjnego w Warszawie, wojewódzkich sądów administracyjnych oraz Sądu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.
Wydanie jest skierowane zarówno do praktyków (przedsiębiorców działających na rynku paliw i energii, sędziów, adwokatów, radców prawnych), jak i teoretyków zajmujących się prawem gospodarczym, administracyjnym i dziedzinami pokrewnymi.
www.profinfo.pl

Stanowisko Panelu Słonecznego
w sprawie Krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD)

Panel Producentów Urządzeń i Instalatorów Systemów Energetyki Słonecznej zwany „Panelem Słonecznym” opublikował Stanowisko w sprawie Krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), w jakim wyraził aprobatę względem przyjętego przez ministerstwo gospodarki i zaakceptowanego przez rząd wkładu energii słonecznej termicznej w bilansie energii z OZE, który wyniesie w 2020 roku 506 ktoe, co stanowi 8,5% w zielonym cieple oraz 4,5% w całym bilansie energii z OZE. Przyjęty w KPD scenariusz rozwoju energetyki słonecznej termicznej jest zbliżony z proponowanym wcześniej przez Panel Słoneczny w dokumencie „Wizja rozwoju energetyki słonecznej termicznej wraz z planem działań do 2020 roku”. Jednak zdaniem stowarzyszenia w dokumencie KPD brakuje instrumentarium wskazującego konkretnie w jaki sposób rząd zamierza zrealizować przyjęty plan. Panel Słoneczny zadeklarował aktywne włączenie się w przygotowanie ustawy o energii ze źródeł odnawialnych, kładąc nacisk na rozwój rozproszonych źródeł energii, w tym zielonego ciepła i chłodu. W przypadku energetyki słonecznej termicznej niezbędny jest powrót ulg podatkowych i kontynuowanie dofinansowania oraz poszerzanie zakresu dostępu do dotacji z funduszy ekologicznych dla osób kupujących małe systemy OZE. Program dotacji powinien być wsparty ogólnokrajową kampanią edukacyjno-informacyjną. Z uwagi na rosnącą skalę polskiego przemysłu energetyki słonecznej oraz konieczność wprowadzania nowych technologii celem dalszego wzrostu wydajności i niezawodności urządzeń niezbędne jest też wspieranie prac badawczo-rozwojowych w przemyśle oraz szkoleń i promocji wykwalifikowanych instalatorów.
www.panelsloneczny.eu

Nowa platforma serwisowa Viessmann

Viessmann do oferowanych dotychczas produktów i usług dołącza nowoczesną platformę – serwis online. Na stronie internetowej www.viessmann-serwis.pl klienci mogą znaleźć dane adresowe firm instalacyjnych uprawnionych do pierwszych uruchomień, jak również firm serwisowych świadczących usługi w zakresie bieżącej obsługi oraz corocznych przeglądów urządzeń. Na stronie są dostępne również wszelkie informacje dotyczące aktualnych cen katalogowych produktów oraz cała dokumentacja techniczna poszczególnych systemów grzewczych. Podając numer fabryczny urządzenia oraz oznaczenie kodu usterki, klienci będą mogli otrzymać informację o jej przyczynie oraz instrukcję, jak należy postępować w celu jej usunięcia.

Wyniki egzaminu
na uprawnienia budowlane

Ponad 2260 osób w całym kraju pomyślnie zdało egzamin na uprawnienia budowlane w czasie jesiennej sesji egzaminacyjnej w 2010 r. Średnia zdawalność wyniosła 88,08%.
Do pierwszego etapu jesiennej sesji egzaminacyjnej, czyli testu pisemnego przystąpiło w całym kraju 2568 osób. Do egzaminu ustnego na uprawnienia budowlane dopuszczono w kraju ponad 2360 osób. W sumie we wszystkich izbach okręgowych egzamin ustny zdało ponad 2260 osób.
Osoby, które pozytywnie zdały egzamin na uprawnienia budowlane, otrzymują decyzję o nadaniu uprawnień budowlanych podczas uroczystości połączonej z ceremonią ślubowania nowo uprawnionych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych. Pierwsze ceremonie odbędą się już w połowie stycznia 2011 r.
www.uprawnieniabudowlane.pl

Afriso otrzymuje
Gazelę Biznesu

Firma Afriso została uhonorowana statuetką „Gazela Biznesu" przyznawaną przez „Puls Biznesu".
Z punktu widzenia „Pulsu Biznesu" gazela to firma średniej wielkości, która dzięki dynamicznemu rozwojowi daje sobie radę wśród większych konkurentów.
Statuetkę otrzymuje firma, która:

- rozpoczęła działalność przed rokiem 2007 i prowadzi ją nieprzerwanie do dziś,
- w roku bazowym 2007 przychody ze sprzedaży mieściły się w przedziale pomiędzy 3 a 200 mln złotych,
- w latach 2007–2009 z roku na rok odnotowywała wzrost przychodów ze sprzedaży,
- w latach 2007–2009 ani razu nie odnotowała straty,
- umożliwiła analizę swoich wyników finansowych przynajmniej od roku 2007 (publikując je w Monitorze Polskim B, przekazując dane do Coface Poland albo udostępniając je poprzez wypełnienie formularza zgłoszeniowego).

www.afriso.pl

Firma Bartosz – w nowym zakładzie
produkcyjnym i z inicjatywą targową na Budmie

1) Nowy zakład produkcyjny
W październiku uruchomiona została produkcja w nowym zakładzie wytwarzającym centrale wentylacyjne Bartosz. Zakład zlokalizowany jest w miejscowości Czarna Białostocka, około 25 km od Białegostoku.
Nowy zakład, którego budowa została częściowo sfinansowana ze środków UE w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego, to budynek o powierzchni użytkowej blisko 2 tys. m^2. Mieszczą się w nim dwie hale produkcyjne, część magazynowa oraz biurowo-administracyjna. Inwestycja obejmuje także nową, zautomatyzowaną linię technologiczną do produkcji wymienników i central wentylacyjnych.

2) In-VENA w domu pokazowym BudShow
W Poznaniu na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich wznoszony jest dom pokazowy w ramach projektu BudShow. Dom ma centralę wentylacyjną systemu in-VENA, którą zamontowała ekipa Bartosz. Centrala została zamontowana w ścianie zewnętrznej pomieszczenia gospodarczego, wraz z wyprowadzeniem kanałów zewnętrznych. Takie umiejscowienie centrali nie zajmuje przestrzeni użytkowej budynku, co ma istotne znaczenie w przypadku mieszkań i małych domów jednorodzinnych.
www.bartosz.com.pl

Modernizacja strony internetowej MOIIB

U progu trzeciej kadencji działalności izb samorządowych inżynierów, została zmodernizowana strona internetowa Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa z zamiarem uczynienia jej przyjazną, przede wszystkim dla członków. Celem było również uzupełnienie informacji niezbędnych dla kandydatów na przyszłych członków Izby. Dlatego, niezależnie od zawartości zakładek menu podstawowego, informacje skierowane do członków i do kandydatów zostały zgrupowane osobno w pasku poziomym. Dodatkowo w tym pasku można znaleźć nową informację p/n „Projekt UE" dotyczącą szkoleń z zakresu „Inicjatywa na rzecz rozwoju ekonomii społecznej – program informacyjno-szkoleniowo-doradczy", ukierunkowany na realizacje szkolenia zawodowego.
www.maz.piib.org.pl

Jazda Porsche z Zehnder

Podczas targów INSTALACJE 2010 firma Zehnder zorganizowała konkurs dla osób odwiedzających jej stoisko. Przewidziane były trzy równorzędne nagrody – jazda Porsche 911. W ostatni weekend października trzej nagrodzeni – Wojciech Kot z Nowogrodźca, Jarosław Sewol z Siedlca oraz Ryszard Dobosz z Bielska-Białej – mieli okazję przetestować Porsche 911 na torze w Nowym Mieście nad Pilicą. Nagrodzonym kierowcom towarzyszył instruktor, który wprowadzał ich w tajniki jazdy samochodem i zadbał o bezpieczeństwo jazdy.

REKLAMA

KAN-therm Blue Floor

Rury grzewcze **KAN-therm** PE-RT wykonane z najwyższej jakości polietylenu (Dowlex 2388) o podwyższonej odporności na wysokie temperatury. Posiadają skuteczną, 100% powłokę zabezpieczającą przed przenikaniem tlenu. Dzięki niezwykłej elastyczności są łatwe w układaniu nawet w niskich temperaturach. Wyjątkowa stabilność cieplna i ciśnieniowa materiału decyduje o wysokiej trwałości rur. Rury specjalnie dedykowane dla ogrzewań płaszczyznowych - klasa 4/6 barów, Tmax 70°C.

Ogrzewanie płaszczyznowe KAN-therm to:

- redukcja kosztów ogrzewania nawet o 30%
- optymalny, równomierny rozkład temperatury w pomieszczeniu
- współpraca z energooszczędnymi źródłami ciepła
- brak konwekcji - instalacja przyjazna dla alergików
- trwałość i bezpieczeństwo
- możliwość dowolnej aranżacji pomieszczeń

KAN Sp. z o.o.
ul. Zdrojowa 51, 16-001 Białystok-Kleosin,
tel. 0048 85 74 99 200, fax 0048 85 74 99 201, e-mail: kan@kan.com.pl

www.kan.com.pl

KAN SYSTEM KAN-therm

opracowanie Paweł Lachman

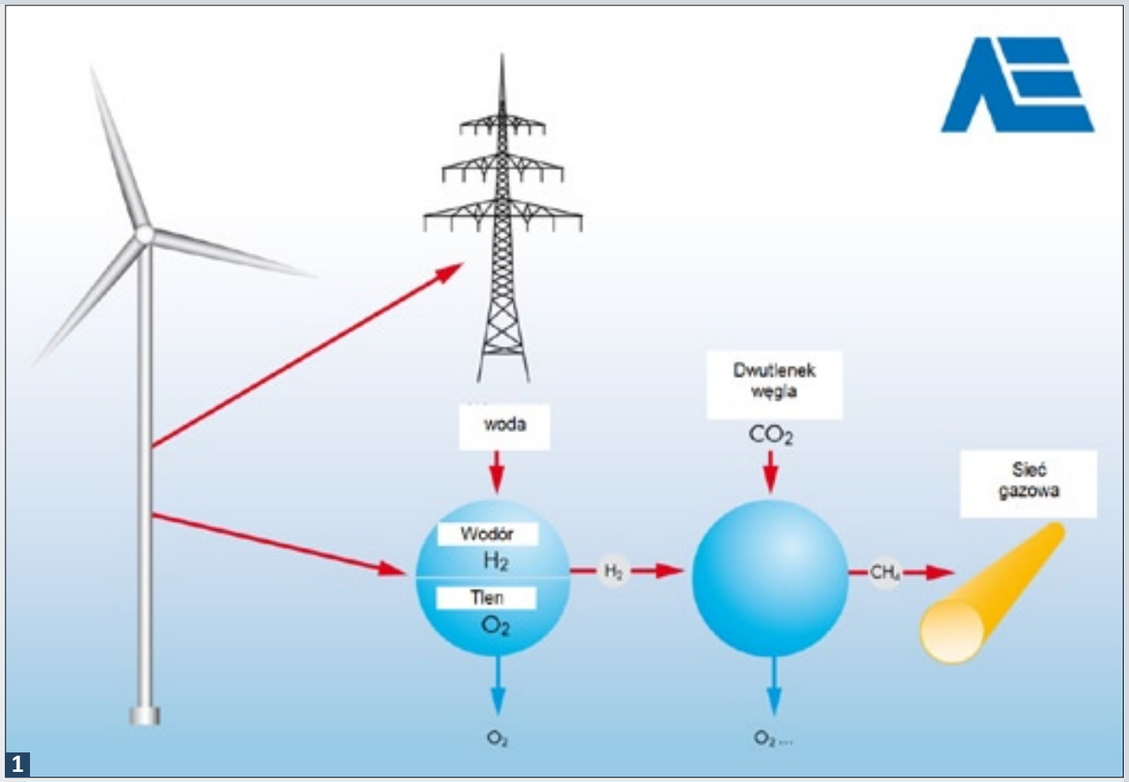
Nowa technologia w ramach OŹE?

Gaz ziemny z wiatru – rewolucja tuż za progiem!!!

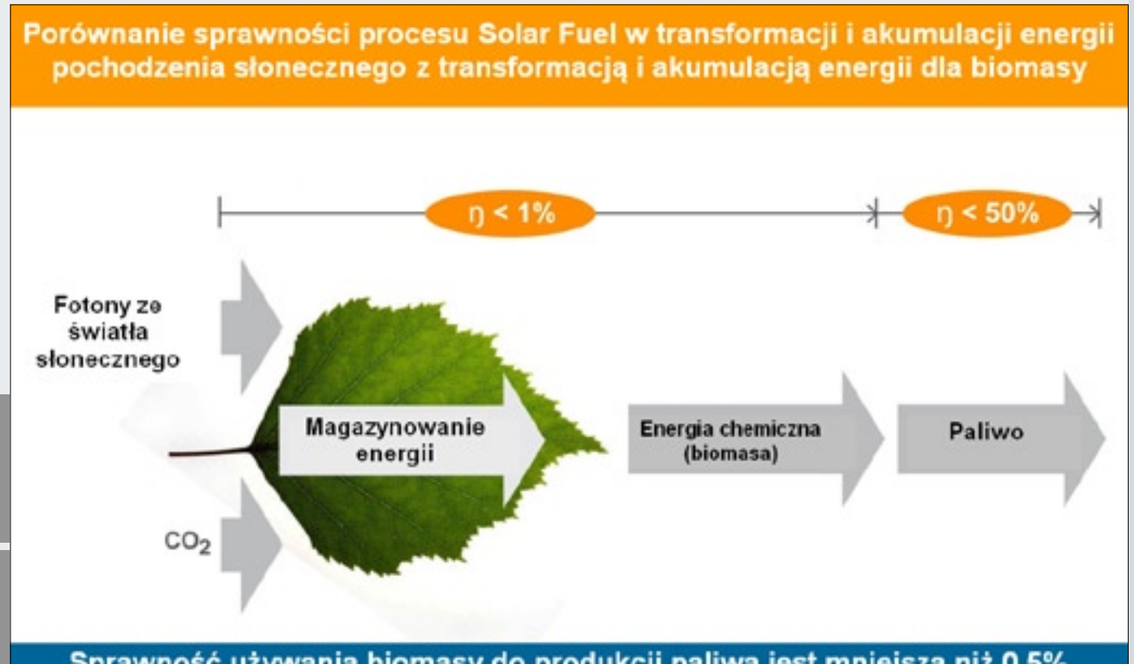
We wrześniu 2010 niemiecka organizacja dla oszczędnego i przyjaznego środowisku zużycia energii ASUE (der Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.) przyznała nagrody za innowacyjność. Po rozpatrzeniu ponad 70 projektów, główną nagrodę przyznano austriackiej firmie Solar Fuel Technology GmbH za opracowanie i wdrożenie technologii wytwarzania gazu o parametrach zbliżonych do gazu ziemnego, korzystając z energii wiatrowej.

„Gaz z wiatru" – ogólna zasada produkcji gazu i jego magazynowania

Firma Solar Fuel Technology GmbH wspólnie z Centrum Badawczym Energii Słonecznej i Wodorowej z Badenii-Württembergi (ZSW) oraz Instytutem Fraunhofera IWES stworzyła rozwiązanie, które pozwala magazynować energię elektryczną z wiatru jako „odnawialny" gaz ziemny (rys. 1).
W przypadku występowania w danym momencie nadmiaru odnawialnej energii elektrycznej można wykorzystać ją do elektrolizy wody. Produktami elektrolizy wody jest tlen i wodór. Poprzez reakcję chemiczną wodoru i dwutlenku węgla powstaje metan, główny składnik gazu ziemnego. Warto podkreślić, że technologia nie przyczynia się do wzrostu emisji CO_2. Wg deklaracji firmy Solar Fuel Technology GmbH aktualna sprawność konwersji zielonej energii do energii w odnawialnym gazie ziemnym w 2014 będzie wynosić około 60%.
Pierwowzorem do opracowania opisywanej metody było zjawisko fotosyntezy pozwalające na magazynowanie energii słonecznej w postaci biomasy. Jednak sprawność procesu fotosyntezy wynosi poniżej 0,5% (rys. 2).
Parametry „wiatrowego" gazu ziemnego są też w pełni zgodne z obowiązującymi wymaganiami dla gazu ziemnego oraz biogazu. Jakość pozyskanego odnawialnego gazu ziemnego znacznie przewyższa jakość gazu tradycyjnego. Jest to związane z całkowitym brakiem zawartości zanieczyszczeń w gazie, np. siarki.



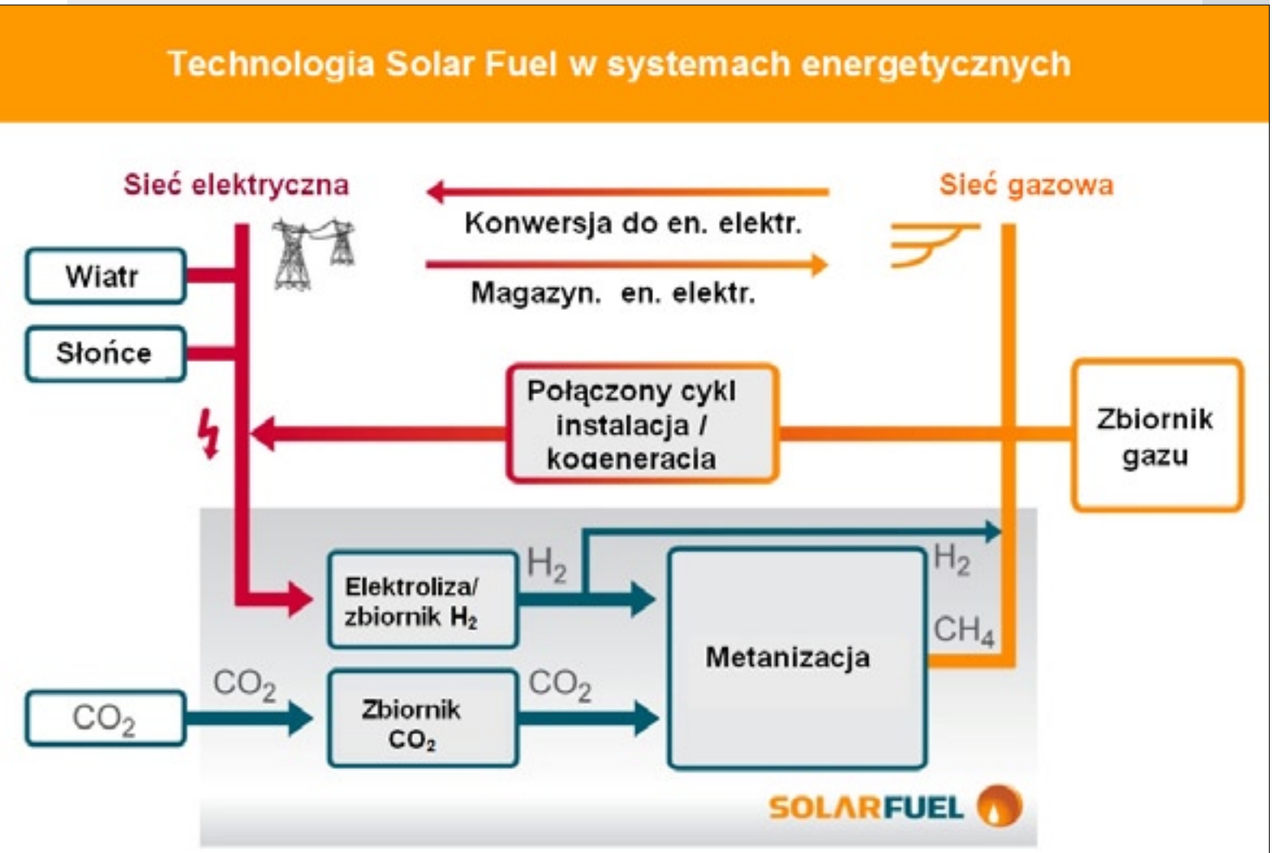
1 Ogólna zasada działania technologii pozyskiwania odnawialnego gazu ziemnego z energii wiatrowej (źródło: Solar Fuel Technology GmbH)



2 Porównanie sprawności energetycznej dla Solar Fuel i biomasy (źródło: Solar Fuel Technology GmbH)

Pierwsze systemy pilotażowe... już pracują

Pierwsza pilotażowa instalacja firmy Solar Fuel Technology GmbH o mocy 25 kW (o sprawność konwersji ok. 40%) produkująca ekologiczny gaz ziemny pracuje od 2009 w Forschungsinstitut ZSW.
Duża instalacja o mocy 6 MW i sprawności 54% ma być uruchomiona już w 2012. Będzie on w stanie zapewnić ciągle dostawę gazu dla ponad 1000 samochodów zasilanych gazem płynnym.
Celem firmy Solar Fuel Technology GmbH jest wprowadzenie do produkcji seryjnej instalacji produkujących ekologiczny gaz ziemny już w 2015 roku. Seryjne instalacje mają mieć moc 20 MW i osiągać sprawność ok. 60% (rys. 3).



3 Ogólny schemat technologii Solar Fuel (źródło: Solar Fuel Technology GmbH)

REKLAMA

Dlaczego Vaillant?

Bo niemiecka technologia to nie tylko samochody.

Niemiecka technologia oznacza, że nasze urządzenia są niezawodne i gotowe na pracę przez długie lata. Pompy ciepła, kolektory słoneczne i kotły grzewcze firmy Vaillant łączą w sobie estetyczny design, wysoką jakość i oszczędność energii. Jesteśmy liderem w zakresie kompletnych rozwiązań z dziedziny ogrzewania i przygotowania ciepłej wody z jednoczesną dbałością o środowisko. Rozwijamy techniki grzewcze w oparciu o wykorzystanie „zielonej energii". Zawsze o krok wyprzedzając typowe rozwiązania - wybiegamy w przyszłość.

Aby dowiedzieć się więcej na temat technologii **Made in Germany** zadzwoń na infolinię: **801 804 444** lub wejdź na **www.vaillant.pl**

Ogrzewanie Chłodzenie Energia odnawialna

Ponieważ Vaillant wybiega w przyszłość.

Szansa na przełamanie barier rozwoju energetyki wiatrowej i słonecznej

Nagroda Niemieckiego Przemysłu Gazowego za Innowację i Ochronę Klimatu 2010

W ostatnich latach w wielu krajach nastąpił bardzo dynamiczny wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w sektorze produkcji energii elektrycznej. Wg prognoz jej udział na rynku niemieckim wzrośnie z około 17% w 2010 r. do około 45–50% w roku 2020. Istotną zaletą energetyki wiatrowej i słonecznej są relatywnie niskie koszty. Przewiduje się, że w dłuższej perspektywie koszt energii elektrycznej „wiatrowej" i „słonecznej" będzie nadal maleć, w przeciwieństwie do kosztów energii z ropy naftowej, gazu i węgla.

Głównym i nierozwiązanym dotychczas problemem był brak systemów magazynowania zielonej energii elektrycznej. Jest ona generowana w nieregularnych odstępach czasu, ponieważ energia wiatru i energia słoneczna jest często dostarczana w okresie, gdy nie ma na nią zapotrzebowania (np. latem, w słoneczne dni wiosenne). Bywają też sytuacje, że występuje duże zapotrzebowanie na energię elektryczną, a podaż zielonej energii jest za mała.

W istniejących systemach energetycznych rezerwy energii są realizowane przez przechowywanie źródeł energii z paliw kopalnych (ropy naftowej, gazu, węgla). Ilość magazynowanej w ten sposób energii jest zazwyczaj wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania przez kilka miesięcy.

Jednak nie dotyczy to bezpośrednio systemów energii elektrycznej. Dla przykładu w Niemczech obecnie dostępne zmagazynowanie energii elektrycznej (przepompownie szczytowe) wynosi zaledwie 0,04 terawatogodzin, czyli równowartość mniej więcej jednej godziny typowego zapotrzebowania na energię elektryczną. Sieć gazowa w Niemczech jest w stanie zmagazynować wytworzony ekologiczny prąd na wiele tygodni. Opisana metoda magazynowania energii może stać się niezwykle ważnym wkładem w rozwój przemysłu gazowego i pozwolić na bardziej efektywne pozyskiwanie energii odnawialnej. Pozyskany gaz może też być bardzo dobrym paliwem napędowym dla samochodów. Tu również można wykorzystać istniejącą już infrastrukturę (zbiorniki gazu płynnego) oraz sprawdzoną technologię samochodów napędzanych gazem płynnym.

Szerokie wdrożenie opisanej technologii może znacząco zwiększyć zmagazynowanie energii elektrycznej w Europie (np. w Niemczech do ponad 200 terawatogodzin, czyli równowartość ponad pół roku zapotrzebowania na energię elektryczną). ■

LITERATURA:

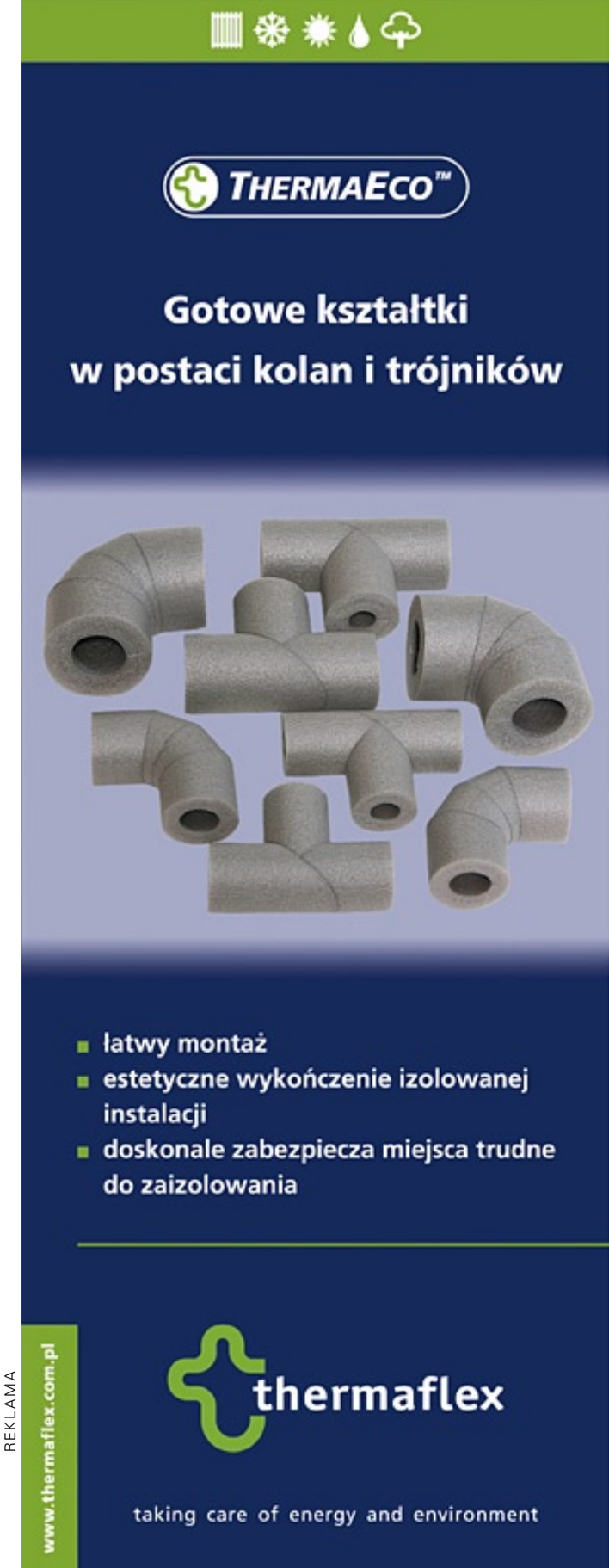
1. Strona internetowa www.solar-fuel.net firmy Solar Fuel Technology GmbH
2. Strona internetowa www.asue.de – organizacji ASUE (der Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.)
3. Jahresbericht ZSW, Schwerpunktbericht Speicherung erneuerbarer Energien, 2010
4. FVEE Speicherung von Bioenergie und erneuerbarem Strom im Erdgasnetz, 2010

klikasz i wiesz! www.instalreporter.pl

ARTYKUŁY O PODOBNEJ TEMATYCE W INSTALREPORTERZE

- Wpływ błędów w doborze instalacji z pompą ciepła na wartość SPF
- Porównanie ekologiczno-ekonomiczne różnych technologii ogrzewania
- Wpływ pomp ciepła na wzrost efektywności energetycznej, udziału energii odnawialnej i redukcję emisji CO_2
- Sposoby promowania technologii pomp ciepła
- Pompy ciepła – uwarunkowania rozwoju w Europie i Polsce
- Pompy ciepła a udział energii odnawialnej i SPF
- Sondy geotermalne – wydajność cieplna

REKLAMA



Aneta Więcka*

Dotacje celowe
z gmin i powiatów na zakup instalacji kolektorów słonecznych

W dniu 21 grudnia 2010 r. weszło w życie nowe, zmienione Prawo ochrony środowiska, które umożliwiło przyznawanie przez gminy i powiaty dotacji celowych (np. dotacji dla mieszkańców na zakup kolektorów słonecznych) podobnie, jak miało to miejsce wcześniej w przypadku finansowania ze zlikwidowanych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Ponieważ w wyniku przyjętej 20 listopada 2009 r. zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska, na mocy której zlikwidowano powiatowe i gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, środki z funduszy przeszły do dyspozycji odpowiednio starostów i wójtów (burmistrzów lub prezydentów miast). Dlatego też, w świetle ustawy o finansach publicznych z 27 sierpnia 2009 r. nie było możliwe udzielanie dotacji ze środków budżetów gmin pochodzących z opłat i kar środowiskowych bezpośrednio osobom fizycznym.

Kto teraz po środki do gmin i powiatów?

Obecna znowelizowana ustawa mówi, że podmiotami mającymi możliwość ubiegania się o przyznanie dotacji są zarówno podmioty niezaliczone do sektora finansów publicznych (w szczególności: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne oraz przedsiębiorcy), jak i jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi.
W znowelizowanej ustawie nie znajdziemy trybu postępowania przy udzieleniu dotacji ani sposobu jej rozliczania – rady powiatów oraz gmin będą musiały je zdefiniować w wewnętrznych uchwałach. Ale miejmy nadzieję, że już niedługo dopłaty te będą równie popularne, jak przed likwidacją funduszy gminnych i powiatowych.

Dotychczasowa praktyka rynkowa

Jednym z przykładów może być tu powiat dzierżoniowski, gdzie dużą popularnością cieszył się program „Słoneczny kolektorek", w ramach którego udzielono dotacji w latach 2004 – 2009 na łączną kwotę 408 tys. zł. Został on zamknięty z powodu likwidacji powiatowego funduszu ochrony środowiska.
Z kolei jednym z najdłużej funkcjonujących programów dotacji na rzecz wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii była oferta gminnego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Gdańsku. „Czerwona Linia Dotacyjna" skierowana była do właścicieli obiektów mieszkalnych planujących modernizację systemu ogrzewania, zakładała odejście od węgla kamiennego na rzecz bardziej ekologicznych źródeł energii. W przypadku kolektorów słonecznych maksymalny poziom dofinansowania wynosił 5000 zł i zgodnie z przedstawionymi fakturami, nie mógł on przekroczyć 100% kosztów (na podstawie przedłożonych faktur i rachunków). Wnioski o przyznanie dotacji przyjmowane były przez cały rok.
Podobnie działał Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska w Kołobrzegu, dopłata była przyznawana jednorazowo. Kwota dopłaty wynosiła do 30% kosztów zakupu i montażu kolektorów słonecznych poniesionych przez inwestora (określonych na podstawie przedłożonych faktur VAT bądź rachunków), ale nie więcej niż 3000 zł.
Klikając na poniższy link można zapoznać się ze zmianą ustawy Prawo ochrony środowiska: http://www.infor.pl/dziennik-ustaw,rok,2010,num,229/poz,1498

* Aneta Więcka, specjalista ds. energetyki słonecznej, Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Nowa platforma internetowa Hakom

Od 23.12.2010 ruszyła platforma internetowa firmy Hakom. W ten sposób firma chce usprawnić możliwość zapoznania się z ofertą. Nowa platforma ma na celu również szybsze pozyskiwanie informacji technicznych i cenowych oferowanych produktów.
www.hakom.pl

REKLAMA
wentylacja.com.pl
GRUPA MARKETEO.COM
www.wentylacja.com.pl
wentylacja chłodnictwo klimatyzacja

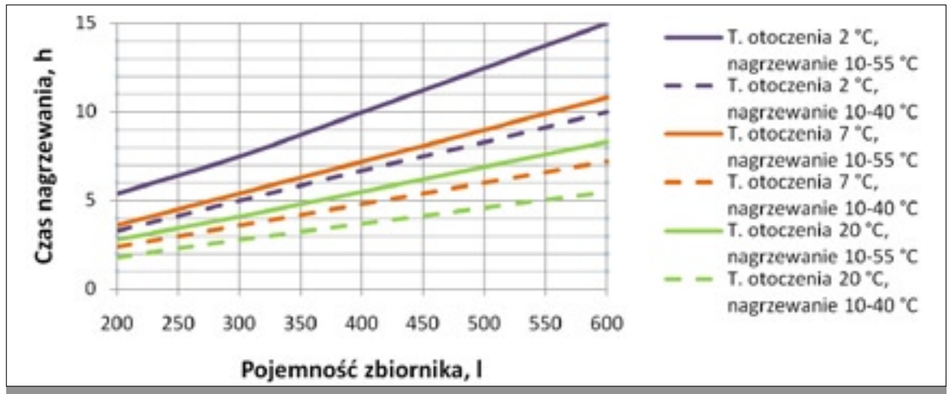
Robert Kałużny

Pompy powietrzne

do c.w.u. firmy Hewalex – wyraźne oszczędności energii elektrycznej

Przykład podłączenia pompy PCWU3,8

Firma Hewalex od marca 2010 roku prowadzi sprzedaż powietrznych pomp ciepła PCWU3,8 oraz PWPC3,8 2W300 i 3W300. Dzięki swojej technologii mogą zostać wykorzystane zarówno do istniejących, jak i nowo utworzonych instalacji. Ponadto ich zastosowanie pozwala na zaoszczędzenie 50–60% energii elektrycznej wykorzystywanej w elektrycznych podgrzewaczach do ogrzewania wody użytkowej w ciągu roku, co przyczynia się do szybkiego zwrotu kosztów poniesionych na zakup tych urządzeń.



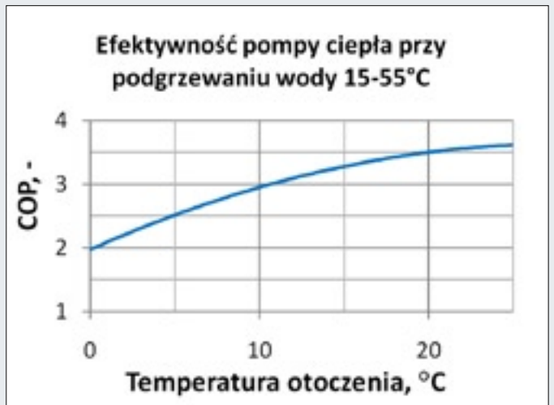
Czas samodzielnego nagrzewania zbiornika wody przez pompę ciepła PCWU3,8 dla różnych warunków powietrza zasilającego oraz temperatury podgrzewu wody

Powietrzna pompa ciepła PCWU3,8

Powietrzna pompa ciepła przeznaczona jest do wspomagania podgrzewania wody użytkowej; można stosować ją zarówno w nowo zakładanych, jak i w istniejących już instalacjach z podgrzewaczem wody o dowolnej pojemności. Używanie pomp ciepła jest szczególnie polecane w przypadku układów z podgrzewaczem z grzałką elektryczną lub kotłem na paliwo stałe, których eksploatowanie poza sezonem grzewczym jest ekonomicznie i ekologicznie nieuzasadnione. Może być instalowana zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków, z tą różnicą, że zabudowa na zewnątrz wymaga zastosowania niezamarzającego medium. Panel sterujący montowany jest w mieszkaniu. Elementami budowy są: sprężarkowy układ grzewczy, wymiennik ciepła oraz pompa cyrkulacyjna wody użytkowej, znajdujące się w obudowie z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Do standardowego wyposażenia należy zewnętrzny panel sterujący.

Efektywność pomp ciepła

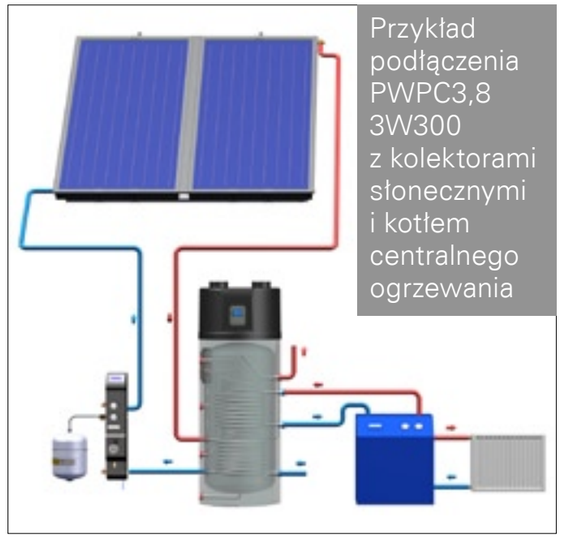
Efektywność pracy pompy ciepła ściśle zależy od temperatury źródła ciepła oraz od aktualnej temperatury czynnika ogrzewanego. Wzrost różnicy temperatury pomiędzy medium niskotemperaturowym a medium o wysokiej temperaturze powoduje obniżenie sprawności systemu i mocy grzewczej, co w konsekwencji może prowadzić do pewnych ograniczeń w zakresie minimalnej wymaganej temperatury dolnego źródła ciepła, jak również maksymalnej temperatury medium grzewczego.



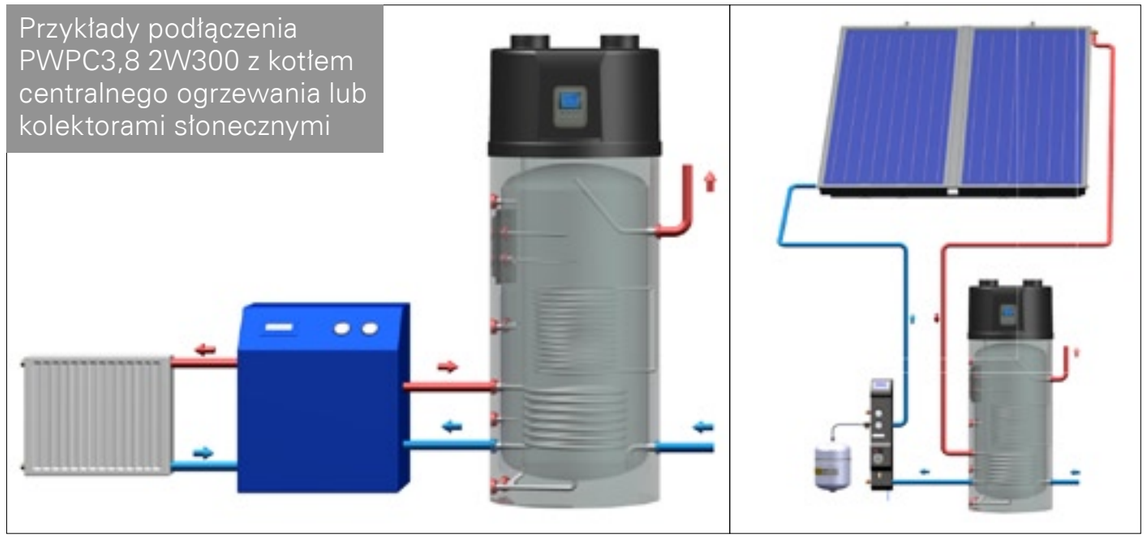
Efektywność pompy ciepła w funkcji temperatury wody w zbiorniku (górny) oraz temperatury otoczenia (dolny)

Dane techniczne powietrznych pomp ciepła PCWU3,8

Dane techniczne		Jednostka	PCWU3,8
Temp. otoczenia 7°C Temp. wody 30°C	moc grzewcza	kW	3,8
	pobierana moc elektryczna	kW	1
	prąd pracy sprężarki	A	4,6
	COP		3,8
Temp. otoczenia 7°C Temp. wody 40°C	moc grzewcza	kW	3,4
	pobierana moc elektryczna	kW	1,1
	prąd pracy sprężarki	A	4,9
	COP		3,2
Temp. otoczenia 7°C Temp. wody 50°C	moc grzewcza	kW	3,0
	pobierana moc elektryczna	kW	1,2
	prąd pracy sprężarki	A	5,3
	COP		2,6
Temp. otoczenia 2°C Temp. wody 30°C	moc grzewcza	KW	3,2
	pobierana moc elektryczna	KW	1,0
	prąd pracy sprężarki	A	4,5
	COP		3,3
Zasilanie elektryczne		V/Hz	1~230V/ 50Hz
Przepływ wody dla ΔT=5°C		m^3/h	0,65
Znamionowa/maksymalna temperatura wody		°C	55/60
Minimalna temperatura powietrza		°C	0
Przyłącza wody		cal	3/4
Liczba pomp cyrkulacyjnych		szt	1
Liczba sprężarek		szt	1
Przepływ powietrza		m^3/h	800
Hałas		dB (A)	43
Wymiary dł./szer./wys.		mm	680/510/440
Waga netto/waga brutto		kg	59/64



Przykład podłączenia PWPC3,8 3W300 z kolektorami słonecznymi i kotłem centralnego ogrzewania



Przykłady podłączenia PWPC3,8 2W300 z kotłem centralnego ogrzewania lub kolektorami słonecznymi

Podgrzewacz z pompą ciepła PWPC3,8 2W300 oraz 3W300

Podgrzewacz został zaprojektowany tak, aby zaspokoić zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 2–5 osób. W tym rozwiązaniu opisana powyżej pompa ciepła PCWU3,8 została zintegrowana ze zbiornikiem ciepłej wody. Wersja 2W300 wyposażona jest w jedną dodatkową wężownicę umożliwiającą podłączenie instalacji z kolektorami słonecznymi lub kotłem centralnego ogrzewania, natomiast wersję 3W300 wyposażono w dwie dodatkowe wężownice. Oba podgrzewacze mają zbiorniki i wężownice wykonane ze stali nierdzewnej z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym – anodą magnezową, co gwarantuje ich wysoką żywotność. Izolację cieplną stanowi warstwa sztywnej pianki poliuretanowej, osłoniętej na zewnątrz płaszczem z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Aby zapewnić ciepłą wodę także w okresie niskiej temperatury otoczenia, w zbiorniku wody zainstalowano grzałkę o mocy 1,5 kW. ■

Dane techniczne powietrznych pomp ciepła PWPC3,8-2W300 i 3W300

Dane techniczne		Jednostka	PCWC3,8-2W300	PCWC3,8-3W300
Warunki pomiaru Temp. otoczenia 20°C Ogrzewanie wody 10–55°C	moc grzewcza	kW	3,8	3,8
	pobierana moc elektryczna	kW	1,1	1,1
	prąd pracy sprężarki	A	5,0	5,0
	COP		3,5	3,5
Warunki pomiaru Temp. otoczenia 7°C Ogrzewanie wody 10–55°C	moc grzewcza	kW	2,9	2,9
	pobierana moc elektryczna	kW	1,1	1,1
	prąd pracy sprężarki	A	4,8	4,8
	COP		2,7	2,7
Warunki pomiaru Temp. otoczenia 2°C Ogrzewanie wody 10–55°C	moc grzewcza	kW	2,1	2,1
	pobierana moc elektryczna	kW	1,0	1,0
	prąd pracy sprężarki	A	4,4	4,4
	COP		2,7	2,7
Zasilanie elektryczne		V/Hz	1~230V/50Hz	1~230V/50Hz
Pojemność podgrzewacza		m^3	295	290
Znamionowa temperatura wody		°C	55/60	55/60
Minimalna temperatura powietrza		°C	0	0
Przyłącza wody		cal	1	1
Liczba pomp cyrkulacyjnych		szt	1	1
Liczba sprężarek		szt	1	1
Przepływ powietrza		m^3/h	800	800
Hałas		dB (A)	44	44
Wymiary wys./śr.		mm	1800/640	1800/640
Waga netto/Waga brutto		kg	104/128	105/136

Tomasz Palimąka

Systemy podgrzewania

muraw sztucznych i naturalnych aquatherm–Polska na stadionach na Euro 2012

Mijający rok zaowocował kolejnymi realizacjami aquatherm–Polska w obszarze budownictwa sportowego. Włączając się w przygotowania do Euro 2012, zrealizowaliśmy kolejne instalacje ogrzewania murawy, a wśród nich pierwszy w Polsce stadion ze sztuczną murawą przeznaczony do rozgrywek rugby – Arka Gdynia, oraz kolejny z murawą naturalną stadion piłkarski Arki Gdynia i Hutnika Kraków.

Technologia firmy aquatherm–Polska dzięki szerokiej ofercie produktów umożliwia zrealizowanie ogrzewania zarówno w układzie z jednym rozdzielaczem, jak i dwoma. Najkorzystniejszy z uwagi na hydraulikę oraz równomierny rozkład temperatury w obrębie boiska jest układ dwustronny przeciwprądowy. Na wspomnianych obiektach zastosowano właśnie to rozwiązanie, w którym krótkie długości obiegów grzewczych pozwalają ograniczyć średnicę rur grzewczych, co ma istotny wpływ na pojemność instalacji jak również na jej końcową cenę i koszty eksploatacji. Systemem instalacyjnym, stosowanym dla ogrzewania boisk piłkarskich jest fusiotherm® wraz z rurami climatherm przeznaczonymi do zastosowań technologicznych. Tworzywem używanym do produkcji rur i elementów złącznych systemu jest wysokiej jakości polipropylen (fusiolen) PP-R(80). Materiał jest odporny na wiele związków chemicznych, w tym również na glikol.

Dlaczego Stabi Glass SDR 11?

Do budowy rozdzielaczy Tichelmanna stosuje się unikalne rury wielowarstwowe stabilizowane włóknem szklanym. Taka konstrukcja rur pozwala znacznie ograniczyć wydłużalność liniową przewodów do wartości 0,035 mm/mK.
Rury climatherm Stabi Glass są rurami typoszeregu SDR 11, co pozwala uzyskać duże przepływy w porównaniu z innymi rurami stabilizowanymi z reguły występującymi w typoszeregach SDR 7,4 lub SDR 6 (przykładowo rura Ø110 SDR 11 zapewnia przepływ 6,362 l/m; SDR 6 – 4,231 l/m; SDR 7,4 – 4,231 l/m.) Dodatkową istotną cechą rur jest ich niski współczynnik przewodzenia ciepła kształtujący się na poziomie 0,24 W/mK (dla stali 58,2 W/mK).
Ta izolacyjna właściwość polipropylenowych rur pozwala bez obawy o przegrzanie korzeni trawy, zastosować je w wersji niepreizolowanej jako rozdzielacze, montując je około 80 cm pod murawą. Wraz z rurami grzewczymi stanowią one integralny element grzewczy układu i pozwalają bezproblemowo ogrzać obszar powierzchni brutto (netto – powierzchnia zawarta między liniami autowymi). Podczas budowy rozdzielaczy, zastosowanie kształtek siodełkowych montowanych przez nawiercenie już zmontowanego rurociągu i wgrzanie w wyznaczonym miejscu, eliminuje konieczność stosowania drogich trójników, umożliwia szybkie wykonanie na rozdzielaczu kilkuset odgałęzień.
System fusiotherm® jest obecny na polskim rynku instalacyjnym już 20 lat i jest systemem sprawdzonym w instalacjach sanitarnych i grzewczych we wszystkich obszarach budownictwa w tym budownictwa sportowego. ■

aquatherm–Polska doceniony za boiska

Wysiłki firmy aquatherm–Polska w kierunku instalacji w obiektach sportowych, w tym właśnie podgrzewania muraw stadionów, zostały zauważone przez Polski Klub Infrastruktury Sportowej i uhonorowane wyróżnieniem „Firma na medal" – za systemy ogrzewania powierzchniowego obiektów sportowych i całokształt działalności na rzecz rozwoju nowoczesnego budownictwa sportowego i rekreacyjnego w Polsce.

Andrzej Strugała, Grzegorz Czerski, Zbigniew A. Tałach[1]

Koncentryczne systemy powietrzno-spalinowe – perspektywy rozwoju w budownictwie mieszkaniowym

W ramach jednej z prac statutowych na Akademii Górniczo-Hutniczej przeprowadzono badania koncentrycznych przewodów spalinowych. Uzyskane w trakcie obliczeń rezultaty potwierdziły, że wstępne podgrzewanie powietrza w koncentrycznym przewodzie powietrzno-spalinowym ma znaczny wpływ na efektywność wykorzystania gazu ziemnego w urządzeniach z zamkniętą komorą spalania z zastosowaniem zarówno pojedynczych, jak i zbiorczych systemów kominowych. O tym jaki jest jednak wzrost sprawności – więcej w artykule.

Z kart historii przewodów

Stosowane w Europie od wielu wieków kominy w ostatnich latach uległy zasadniczym przeobrażeniom. W III i IV wieku naszej ery w Europie zapoczątkowano budowę kominów otwartych bezpośrednio nad paleniskami, wychodzących ponad dach w formie wąskich kanałów przeznaczonych do odprowadzania spalin, do których obudowy jako materiału konstrukcyjnego stosowano naturalny kamień.

W średniowieczu rozpoczęto budowę kominów wykonywanych z cegły wypalanej. Takie konstrukcje kominów przetrwały do początków XX wieku, tzn. do końca epoki paliwa stałego (drewna i węgla) [1].
Głównymi czynnikami rozwoju systemów kominowych stało się szerokie wykorzystanie gazowych i ciekłych paliw węglowodorowych oraz konieczność poprawy bezpieczeństwa użytkowników urządzeń grzewczych.
W technice kominowej wprowadzono istotne zmiany, od momentu kiedy zaczęto powszechnie stosować gaz ziemny, gaz płynny propan-butan i oleje opałowe. Spalaniu tych paliw węglowodorowych zawsze towarzyszy wydzielanie się znacznej ilości pary wodnej, która z innymi składnikami spalin (związki siarki i azotu) tworzy kwaśny kondensat. Spaliny z gazowych urządzeń grzewczych silnie oddziałują termicznie i chemicznie na strukturę kominów wykonanych z cegły na zaprawie wapiennej, stąd powstała konieczność zabezpieczania struktur konstrukcyjnych komina przed destrukcyjnym działaniem kondensatu [2].
W Polsce w latach 70. ubiegłego wieku zaczęto stosować zabezpieczenie kominów poprzez stosowanie wkładów cementowo-azbestowych, pojawiły się też pierwsze konstrukcje kominów wykonanych z rur ceramicznych, często glazurowanych.
Alternatywne rozwiązanie pojawiło się w latach 50. ubiegłego wieku w Stanach Zjednoczonych, powstały tam pierwsze wkłady kominowe wykonane ze stali stopowych kwasoodpornych. Technologia produkcji metalowych wkładów kominowych i kominów została szeroko rozpropagowana na przełomie lat 70. i 80. w krajach europejskich, w Polsce po roku 1990 powstało kilkanaście fabryk zajmujących się wysoko wyspecjalizowaną produkcją kominów metalowych ze stali kwaso- i żaroodpornej.
Ubocznym skutkiem prowadzonych w ostatnich latach na szeroką skalę działań termomodernizacyjnych jest duża liczba wypadków zatruć tlenkiem węgla, w tym niestety także śmiertelnych. Zaczadzenia spowodowane są najczęściej ograniczeniem dopływu powietrza do spalania paliw węglowodorowych do pomieszczeń wyposażonych w urządzenia z otwartą komorą spalania, poprzez zastosowanie szczelnej stolarki budowlanej. W takiej sytuacji koniecznością staje się zastąpienie tradycyjnych urządzeń gazowych urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, które całkowicie eliminują niebezpieczeństwo przedostania się CO do powietrza w pomieszczeniach. Urządzenia te mają też wysoką sprawność energetyczną, a ponadto ich stosowanie obniża wymagania odnośnie skuteczności wentylacji pomieszczeń,

[1] Andrzej Strugała – Akademia Górniczo-Hutnicza Kraków
Grzegorz Czerski – Akademia Górniczo-Hutnicza Kraków
Zbigniew A. Tałach – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego

SPRAWDŹ OFERTĘ PRODUCENTÓW

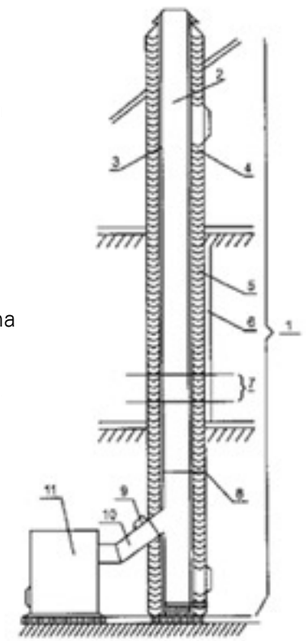
presto systemy kominowe

„PRESTO" Sp. z o.o.
ul. Mehoffera 86, 03-118 Warszawa
tel. 22 374 74 67, 889 56 75
faks 22 435 78 33, 207 24 36
www.presto-kominy.pl
biuro@presto-kominy.pl

KOMIN FLEX EMS

„Komin-Flex" Sp. z o.o.
ul. Górnośląska 1, 43-200 Pszczyna
tel. 32 210 11 44, faks 32 210 40 10
www.kominflex.com.pl,
komin@kominflex.com.pl

1 – kanał spalinowy
2 – wewnętrzna warstwa komina
3 – izolacja termiczna
4 – zewnętrzna ściana przewodu kominowego
5 – obudowa lub okładzina
6 – odcinek komina
7 – komin (wielościenny), wielowarstwowy
8 – kształtka kominowa
9 – łącznik (czopuch)
10 – urządzenie grzewcze



1 Komin i jego elementy [3]

w których są usytuowane (zmniejszenie strat ciepła z powietrzem wentylacyjnym). Urządzenia z zamkniętą komorą spalania wymagają jednak całkowicie nowego rozwiązania układów kominowych, a mianowicie systemów powietrzno-spalinowych. Ich zadaniem jest nie tylko skuteczne odprowadzanie spalin z urządzenia gazowego, ale także doprowadzanie do niego powietrza potrzebnego do spalania [3, 4].

Podział i klasyfikacja współczesnych kominów

Norma PN EN 1443:2005 definiuje komin w sposób jednoznaczny: jest drogą przenoszenia spalin w przypadku komina spalinowego i drogą przenoszenia zużytego powietrza w przypadku komina wentylacyjnego (rys. **1**).

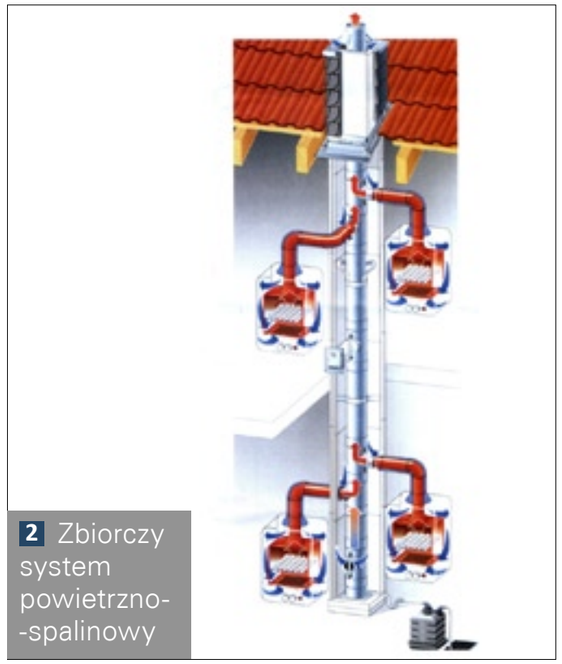
Obudową komina jest wszystko to, co go otacza, czyli jest to konstrukcja, stanowiąca integralną część budowli, lub też wolno stojąca murowana, betonowa, metalowa lub inna zawierająca jeden lub więcej pionowych przewodów. Kominy można dzielić i klasyfikować na wiele sposobów [5].

Ze względu na pełnioną funkcję [3]:
– kominy dymowe – służą do odprowadzenia spalin zawierających poza tlenkami azotu i węgla również pyły i sadzę oraz parę wodną z palenisk opalanych paliwem stałym;
– kominy spalinowe – służą do odprowadzenia spalin z palenisk gazowych i opalanych paliwem ciekłym;
– kominy wentylacyjne – nawiewne służą do dostarczania powietrza koniecznego do procesu spalania oraz wywiewne do wymiany zużytego powietrza w pomieszczeniu.

Ze względu na temperaturę spalin [2]:
– kominy niskotemperaturowe o zakresie pracy 80–100°C, w mokrym trybie pracy, przeznaczone do niskotemperaturowych kotłów centralnego ogrzewania, kotłów kondensacyjnych, itp.;
– kominy średniotemperaturowe o zakresie pracy 50–200°C, w suchym trybie pracy, przeznaczone do kotłów centralnego ogrzewania, przepływowych ogrzewaczy wody, term, wysokosprawnych urządzeń na paliwa stałe;
– kominy wysokotemperaturowe o zakresie pracy >220–300°C, pracujące w warunkach podciśnienia, przeznaczone dla urządzeń na paliwa stałe: drewno, węgiel, pelety.

Ze względu na występujące w nich ciśnienie [5]:
– kominy pracujące w warunkach podciśnienia – dla ciśnienia wewnątrz komina niższego od atmosferycznego a podciśnienie to ma wartość od 2 do 20 Pa;
– kominy pracujące w warunkach nadciśnienia – dla ciśnienia wewnątrz komina wyższego od atmosferycznego, a nadciśnienie to ma wartość od 20 do 200 Pa;
– kominy pracujące w warunkach wysokiego nadciśnienia – dla ciśnienia wewnątrz komina znacznie wyższego od atmosferycznego, a nadciśnienie to ma wartość od 200 Pa do 5000 Pa.

Ze względu na konstrukcję obudowy [3]:
– kominy jednowarstwowe, w których ściana przewodu jest jednorodna np. kominy murowane, ze stali grubościennej, cementowo-szamotowe itp.;
– kominy wielowarstwowe, w których ściana komina składa się z kilku warstw np. kominy betonowe jako warstwa nośna, z izolacją termiczną i okładziną wewnętrzną odporną na działanie spalin, kominy ze szlachetnej stali kwasoodpornej w otulinie termoizolacyjnej w płaszczu osłonowym. Do kominów wielowarstwowych należy również zaliczyć najnowocześniejsze konstrukcje SPS, czyli koncentryczne systemy powietrzno-spalinowe, gdzie przewód wewnętrzny odprowadza spaliny, a przewód zewnętrzny dostarcza powietrze do spalania;
– kominy wewnętrzne – przewody kominowe różnego przeznaczenia grupowane w kominy, prowadzone wewnątrz budynku jako samodzielna konstrukcja niezwiązana z budynkiem, lub też związana ze ścianą nośną i prowadzona, jako ściana kominowa;



2 Zbiorczy system powietrzno-spalinowy

– kominy zewnętrzne – prowadzone na zewnątrz budynku, które mogą być konstrukcyjnie powiązane z budynkiem, lub też ich szczególny rodzaj – komin wolno stojący niezwiązany z budynkiem.

W urządzeniach z otwartą komorą spalania stosuje się kominy podciśnieniowe (o ile nie jest zainstalowany w nich wentylator). Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia i bezpieczeństwa w układzie kominowym musi panować zawsze określony przez producenta urządzenia grzewczego minimalny ciąg kominowy w przedziale 1–15 Pa. Siła ciągu w kanałach spalinowych zależy od ich wysokości i różnicy temperatury spalin i powietrza zewnętrznego. Efektywną długością komina jest w przypadku kominów dymowego i spalinowego odległość od paleniska aż do jego wylotu, natomiast dla komina wentylacyjnego odległość od miejsca włączenia wentylacji do wylotu [3, 4, 6].

Wymagania podstawowe dla konstrukcji kominów

Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Unii Europejskiej 89/106/EWG „Wyroby budowlane" kominy jako elementy budynków i budowli powinny spełniać wymagania podstawowe dla wyrobów budowlanych [7]:
- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska,
- ochrona przed hałasem i drganiami,
- oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród.

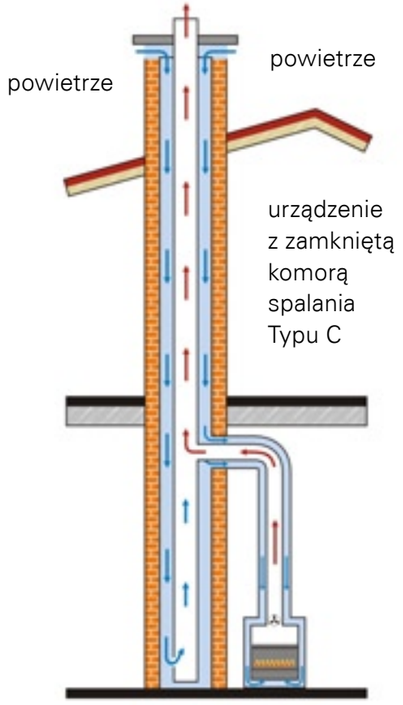
Ponadto współczesne systemy kominowe muszą spełniać szereg wymagań dodatkowych [6]:
- być odporne na działanie produktów spalania, często wilgotnych i agresywnych chemicznie,
- zachowywać bezwzględną szczelność (dotyczy to tzw. urządzeń „turbo" wyposażonych w wentylator nadciśnieniowy),
- mieć możliwość dostosowania parametrów pracy do zmieniających się wydajności pracy urządzenia gazowego (np. przy modulacji mocy palników),
- charakteryzować się wysoką trwałością i możliwością dostosowania do warunków zabudowy.

Ze względu na niską temperaturę spalin w nowoczesnych urządzeniach grzewczych, co jest przyczyną wykraplania się kondensatu, praktycznie wszystkie obecnie stosowane kominy odprowadzające spaliny z urządzeń gazowych mają wykładzinę odporną na działanie skroplin, bądź są wykonane z materiałów kwasoodpornych. Najczęściej wykorzystywana jest stal kwasoodporna, ponadto stosowane są materiały ceramiczne, takie jak szamot kwasoodporny lub specjalnie szkliwiona i wypalana ceramika, której elementy łączone są za pomocą odpowiednich zapraw żaro- i kwasoodpornych [3, 6].

Konstrukcje kominowych systemów powietrzno – spalinowych (SPS)

Rozwój nowoczesnych urządzeń grzewczych, szczególnie urządzeń na paliwa gazowe (kotły centralnego ogrzewania, kotły gazowe dwufunkcyjne, przepływowe ogrzewacze wody itp.) doprowadził do opracowania konstrukcji urządzeń z zamkniętą komorą spalania. Istotą tych rozwiązań jest fakt, iż komora spalania jest

Efektywność energetyczna koncentrycznych systemów powietrzno-spalinowych



3 Schemat działania koncentrycznego systemu spalinowego

System koncentryczny jest najbardziej efektywnym energetycznie układem odprowadzania spalin z urządzeń z zamkniętą komorą spalania. W takim przypadku system powietrzno-spalinowy pełni rolę przeponowego wymiennika ciepła (rys. **3**), w którym płynące do urządzenia powietrze w przeciwprądzie do spalin odbiera od nich ciepło. Wstępne podgrzewanie powietrza występujące w koncentrycznych przewodach powietrzno-spalinowych jest czynnikiem poprawiającym sprawność urządzeń gazowych. Zbiorcze przewody powietrzno-spalinowe charakteryzują się wyższą efektywnością energetyczną od przewodów pojedynczych, ponieważ ze wzrostem długości przewodu zwiększa się powierzchnia wymiany ciepła, co skutkuje wyższą temperaturą powietrza doprowadzanego do spalania w urządzeniu. W takim układzie każde urządzenie gazowe ma różną efektywność energetyczną, a urządzenie znajdujące się na najniższym poziomie charakteryzuje się najwyższą sprawnością ze względu na najwyższą temperaturę powietrza dopływającego do komory spalania [3, 4]. Koncentryczne systemy powietrzno-spalinowe można traktować jako wymienniki ciepła rura w rurze, gdzie przepływ spalin i powietrza odbywa się w przeciwprądzie. Spaliny z urządzenia gazowego płyną rurą koncentryczną do góry, natomiast powietrze niezbędne do spalania w urządzeniu z zamkniętą komorą płynie w przeciwprądzie z góry do palnika kotła. Na podstawie badań doświadczalnych trudno jest precyzyjnie określić, za jaką część wzrostu sprawności w urządzeniach gazowych odpowiada wstępne podgrzewanie powietrza w przewodach powietrzno-spalinowych. Do obliczania efektywności energetycznej systemów powietrzno-spalinowych użyć można równań kryterialnych opisujących wymianę ciepła [9]:

$$Nu = C \cdot \mathrm{Re}^{A} \cdot \mathrm{Pr}^{B} \qquad (1)$$

gdzie: Nu – liczba Nusselta $N_U = \frac{\alpha \cdot d}{\lambda}$, [-]

Re – liczba Reynoldsa $\mathrm{Re} = \frac{w \cdot d \cdot \varphi}{\eta}$ [-]

Pr – liczba Prantla $\mathrm{Pr} = \frac{c_p \cdot \eta}{\lambda}$, [-]

α – współczynnik wnikania ciepła, [W/(m²·K)]
D – średnica hydrauliczna przewodu, [m]
λ – współczynnik przewodzenia ciepła, [W/(m²·K)]
ρ – gęstość, [kg/m³]
w – prędkość liniowa, [m/s]
η – lepkość dynamiczna, [kg/ (m·s)]

Dla gazów o małej lepkości i wielkości przepływu, dla którego Re > 2100, współczynniki przyjmują wartości:
C=0,023 A=0,8 B=0,4

odseparowana od pomieszczenia, w którym urządzenie jest zamontowane, a dopływ powietrza i odprowadzenie spalin odbywa się za pomocą specjalnie do tego przeznaczonego systemu kominowego, tj. przewodów powietrzno-spalinowych (SPS) [3, 4, 6].
Systemy powietrzno-spalinowe mogą być stosowane zarówno w budynkach jednorodzinnych, jak i wielokondygnacyjnych. W przypadku tych pierwszych najczęściej instaluje się pojedynczy przewód powietrzno-spalinowy, natomiast w wielokondygnacyjnych budynkach mieszkalnych zazwyczaj podłącza się kilka urządzeń gazowych do zbiorczego sytemu kominowego (rys 2). Liczba urządzeń grzewczych podłączonych do jednego przewodu spalinowego zależy od mocy urządzeń oraz wysokości i przekroju poprzecznego przewodu spalinowego.
Oprócz tradycyjnego odprowadzania spalin przez komin może się ono również odbywać bezpośrednio przez ścianę budynku, z tym, że w Polsce przepisy ograniczają maksymalną moc urządzeń do 21 kW dla domów jednorodzinnych wolno stojących oraz do 5 kW dla pozostałych budynków [3].
W systemach takich wykorzystuje się dwa podstawowe rozwiązania [4, 6, 8]:
– doprowadzenie powietrza i odprowadzeniem spalin koncentrycznym przewodem,
– doprowadzenie powietrza i odprowadzanie spalin dwoma niezależnymi przewodami.

Jak już wspomniano, układy koncentryczne zaliczane są do grupy kominów wielowarstwowych. Podstawowym atutem systemów koncentrycznych jest zwiększanie przez nie efektywności energetycznej urządzeń grzewczych, a ich dodatkową zaletą jest skuteczne izolowanie przewodu spalinowego, co praktycznie eliminuje ryzyko przedostawania się spalin do pomieszczeń mieszkalnych.
Stosowane są dwa rozwiązania systemów koncentrycznych [2, 3, 6, 8]:
– dostarczanie powietrza i odprowadzanie spalin przy wykorzystaniu przewodu powietrzno-spalinowego składającego się ze współosiowych rur (rura w rurze),
– odprowadzanie spalin poprzez wewnętrzną rurę, natomiast dostarczanie powietrza przez pozostałą przestrzeń w kanale kominowym.

W systemach z oddzielnym doprowadzaniem powietrza i odprowadzaniem spalin nie ma możliwości odzysku ciepła ze spalin. Najczęściej w takich układach powietrze doprowadzane jest przewodem wyprowadzonym przez ścianę boczną pomieszczenia, w którym znajduje się urzą-

Efektywność energetyczna koncentrycznych systemów powietrzno-spalinowych

W systemach powietrzno-spalinowych traktowanych jako wymienniki ciepła wyznaczanie współczynnika wnikania ciepła od strony powietrza i spalin można dokonać za pomocą uproszczonych wzorów Schacka:

$$\alpha = \varphi \cdot \frac{w_0^{0,75}}{d^{0,25}} \qquad (2)$$

gdzie: w_0 – prędkość gazu w temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 760 mmHg, [m/s],
φ – funkcja Schacka,
d – średnica rury, [m].

Funkcja Schacka dla przepływu burzliwego gazów w rurach przybiera następujące postaci:

– dla powietrza $\varphi = 3{,}55 + 0{,}168\frac{t}{100}$ (3)

– dla spalin $\varphi = 3{,}6 + 0{,}22\frac{t}{100}$ (4)

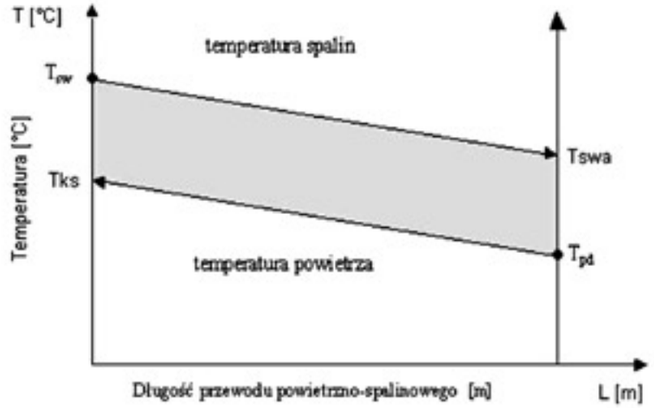
gdzie: t – temperatura, [°C].

Współczynnik przenikania ciepła dla tego systemu można wyznaczyć za pomocą następującego równania:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{s}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2} \qquad (5)$$

gdzie: k – współczynnik przenikania ciepła, [W/(m²·K)]
s – grubość rury, [m]
λ – współczynnik przewodności rury, [W/(m·K)]
α1 i α2 – współczynnik wnikania ciepła od strony powietrza i spalin, [W/(m²·K)].

Przebieg wymiany ciepła w koncentrycznych przewodach powietrzno-spalinowych obrazuje rys. 4, na którym przedstawiono wpływ długości przewodu na temperaturę spalin opuszczających system kominowy oraz temperaturę powietrza dostarczanego do spalania [9].
Do obliczeń zjawiska wymiany ciepła w tego typach systemów kominowych i jej wpływu na efektywność energetyczną urządzeń gazowych można wykorzystać oprogramowanie CFD (Computational Fluid Dynamics) Fluent. Programy CFD pozwalają uzyskać niezbędne informacje o przepływie płynu (rozkład pola prędkości, pole ciśnienia), ruchu ciepła (pole temperatury) i masy (w tym reakcje che-



T_{sw} – temperatura spalin opuszczających urządzenie;
T_{pd} – temperatura powietrza wlotowego do systemu powietrzno-spalinowego

4 Rozkład temperatury w przewodach powietrzno-spalinowych

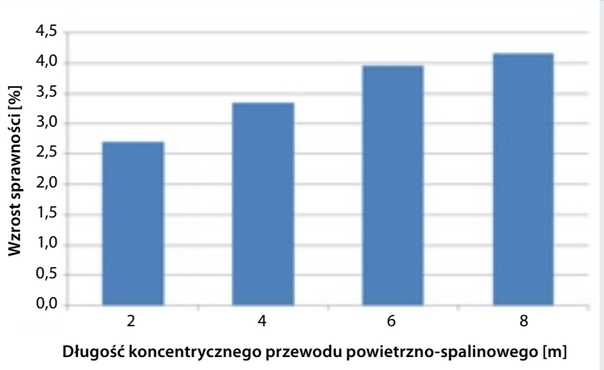
miczne). Osiąga się to poprzez numeryczne rozwiązanie równań opisujących wymianę pędu, bilansu energii i masy. Przy pomocy oprogramowania Fluent przeprowadzono obliczenia symulacyjne, które miały na celu określenie wpływu zastosowania koncentrycznych przewodów po-

dzenie, a spaliny odprowadzane są ponad dach. Istnieje możliwość odprowadzania spalin indywidualnie z każdego urządzenia lub za pomocą zbiorczego przewodu spalinowego.
Ponadto można stosować doprowadzanie powietrza i odprowadzanie spalin przez przewód wyprowadzany ponad dach, jednak tego typu system stosuje się najczęściej w sytuacji, gdy urządzenie gazowe jest umieszczone na najwyższej kondygnacji budynku [6].
Istotnym problemem jest dostosowanie układów powietrzno-spalinowych dla potrzeb powszechnego budownictwa wielokondygnacyjnego. Instalacja takich systemów jest prostsza w przypadku nowo wznoszonych budynków, natomiast trudniejsza w istniejących budynkach (wymiana urządzeń i związana z tym adaptacja istniejącego systemu spalinowego). Kluczową sprawą w przypadku adaptacji budynków wielokondygnacyjnych, w celu instalacji w nich nowoczesnych systemów powietrzno-spalinowych stosowanych dla urządzeń z zamkniętą komorą spalania, jest optymalne wykorzystanie istniejących w budynku instalacji wentylacyjnej i spalinowej. Istnieje szereg sposobów takiej adaptacji i możliwe jest wykorzystywanie tego typu rozwiązania na większą niż dotychczas skalę [4]. Na szczególną uwagę ze względów zarówno ekonomicznych, jak i technicznych zasługuje dopuszczone niedawno rozwiązanie C9, polegające na wprowadzaniu przewodu spalinowego do istniejącego komina i wykorzystanie przestrzeni pomiędzy rurą a kominem jako przewodu powietrznego [8].

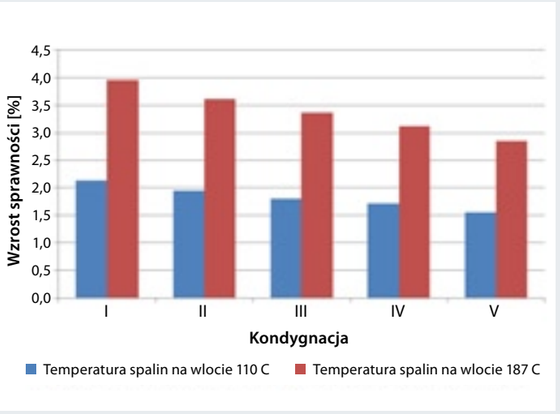
Podsumowanie

Systemy kominowe w ostatnich latach uległy zasadniczym przeobrażeniom i obecnie są to nowoczesne układy dostosowane do wymagań obecnych na rynku urządzeń grzewczych. Głównymi czynnikami rozwoju systemów kominowych było szerokie wykorzystanie gazowych i ciekłych paliw węglowodorowych oraz konieczność poprawy bezpieczeństwa użytkowników urządzeń grzewczych. Coraz większa liczba instalowanych urządzeń grzewczych z zamkniętą komorą spalania wymaga zastosowania wraz z nimi systemów powietrzno-spalinowych służących do odprowadzania spalin i doprowadzania powietrza do spalania. Szczególnie zalecanym rodzajem takich systemów kominowych są koncentryczne

Efektywność energetyczna koncentrycznych systemów powietrzno-spalinowych



5 Wzrost sprawności urządzeń gazowych spowodowany wstępnym podgrzewaniem powietrza w pojedynczych przewodach powietrzno-spalinowych dla różnych długości przewodów

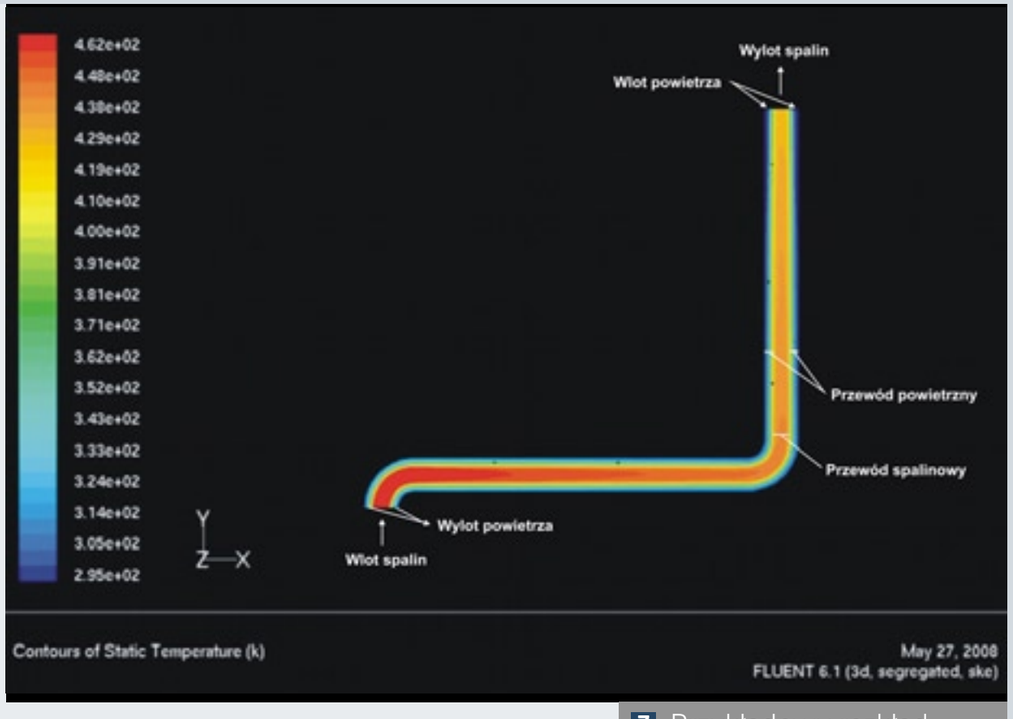


6 Wzrost sprawności urządzeń gazowych spowodowany wstępnym podgrzewaniem powietrza w zbiorczych koncentrycznych przewodach powietrzno-spalinowych dla poszczególnych kondygnacji i dla różnych temperatur spalin na wlocie

wietrzno-spalinowych na efektywność energetyczną i zużycia gazu w urządzeniach z zamkniętą komorą spalania [10]. Obliczenia dotyczyły urządzenia gazowego o mocy nominalnej 19,5 kW podłączonego wariantowo do:

– koncentrycznych przewodów pojedynczych o różnej długości (przyjęto temperaturę spalin na wlocie do przewodu spalinowego 187°C) – rys. **5**,
– koncentrycznych przewodów zbiorczych dla różnych kondygnacji budynku pięciokondygnacyjnego (przyjęto dwie różne temperatury spalin na wlocie do przewodu spalinowego: 110 i 187°C) – rys. **6**.

Przyjęte do obliczeń wartości temperatury spalin są typowe dla powszechnie stosowanych urządzeń gazowych, tj. kotłów gazowych (ok. 110°C) i przepływowych ogrzewaczy wody (187°C).



7 Przykładowy rozkład temperatury [K] dla przewodu powietrzno-spalinowego o długości 2 m

przewody powietrzno-spalinowe, ze względu na ich korzystny wpływ na efektywność urządzeń grzewczych.
Do zalet nowoczesnych systemów powietrzno-spalinowych zaliczyć można:

- eliminację zagrożeń zatrucia tlenkiem węgla w budownictwie mieszkaniowym,
- zwiększenie efektywności energetycznej urządzeń grzewczych,
- poprawę wentylacji w pomieszczeniach, w których zamontowane są urządzenia grzewcze, a co za tym idzie komfortu życia mieszkańców,
- obniżenie kosztów inwestycyjnych budowy kominów,
- zmniejszenie strat kominowych,
- zmniejszenie kosztów eksploatacji,
- zmniejszenie zużycia paliwa przez urządzenia grzewcze. ■

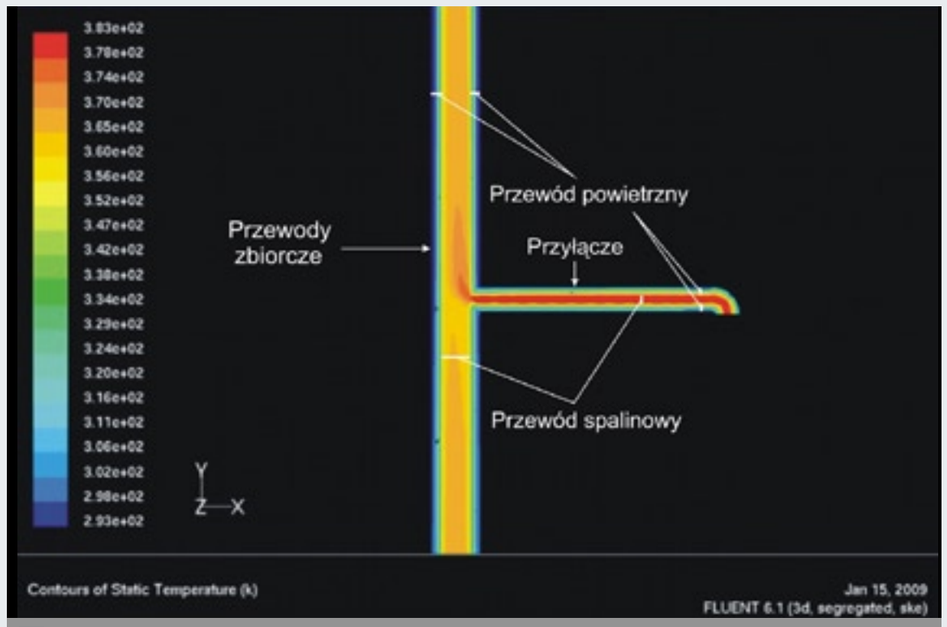
Artykuł został przygotowany w ramach pracy statutowej AGH nr 11.11.210.172

LITERATURA:

1. A. Kaczkowska – Podstawy kominiarstwa, Wydawnictwo i Handel Książkami „KaBe" s.c., Krosno, 2008.
2. O. E. Fischer, G. Schoppenhauer – Hausschornsteine, 1996 Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin.
3. J. Budzynowski, Z. Tałach, Odprowadzanie spalin z urządzeń gazowych. Współczesne kierunki, Rynek Instalacyjny 7-8/2001, s. 50.
4. G. Czerski, A. Strugała – Chimney systems used for gas appliances with a closed combustion chamber in multi-storey residential buildings, Monografia: "Proceedings of Research Works of the Faculty of Fuels and Energy AGH-University of Science and Technology in Krakow and Department Chemistry of Fuels VSB-Technical University Ostrava", November 2008.
5. Norma PN EN 1443:2005, Kominy. Wymagania ogólne.
6. P. Cembala – Dostosowanie współczesnych systemów kominowych do wymogów Unii Europejskiej, II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna Eko-Komin „Nowoczesne i bezpieczne systemy kominowe i wentylacyjne w budownictwie mieszkaniowym", Kraków, 2006, s. 55-68.
7. Dyrektywa Unii Europejskiej 89/106/EWG „Wyroby budowlane".
8. Raport CEN (European Committee for Standardization) TR-1749 – European scheme for the classification of gas appliances according to the method of evacuation of the combustion products (types).
9. T. Hobler – Ruch ciepła i wymienniki, (wyd. III), WNT Warszawa.
10. G. Czerski – Chimney systems used for gas appliances with a closed combustion chamber in multi-storey residential buildings, Mineral Resources Management, 2008, Tom 24, Zeszyt 3/3, s. 49–56.

Efektywność energetyczna koncentrycznych systemów powietrzno-spalinowych

Przykładowe rozkłady temperatury w koncentrycznych przewodach powietrznym i spalinowym przedstawiono na rys. 7 i rys. 8.
W tablicach 1 i 2 przedstawiono oszacowane zmniejszenia zużycia gazu w wyniku wzrostu sprawności urządzenia gazowego.



8 Przykładowy rozkład temperatury [K] dla fragmentu zbiorczego koncentrycznego systemu kominowego

Wielkość	Długość przewodu powietrzno-spalinowego				
	0 m	2 m	4 m	6 m	8 m
Zużycie gazu wysokometanowego E [m³/h]	2,294	2,224	2,208	2,193	2,188
Zmniejszenie zużycia gazu [%]	–	3,1	3,7	4,4	4,6

Tablica 1. Zmniejszenie zużycia gazu spowodowane stosowaniem pojedynczych koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych

Wielkość	Kondygnacja				
	I	II	III	IV	V
Dla temperatury spalin na wlocie 110°C					
Zużycie gazu wysokometanowego E [m³/h]	2,238	2,243	2,246	2,249	2,253
Zmniejszenie zużycia gazu [%]	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8
Dla temperatury spalin na wlocie 187°C					
Zużycie gazu wysokometanowego E [m³/h]	2,193	2,201	2,207	2,213	2,220
Zmniejszenie zużycia gazu [%]	4,4	4,0	3,8	3,5	3,2

Tablica 2. Zmniejszenie zużycia gazu spowodowane stosowaniem zbiorczych koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych na poszczególnych kondygnacjach

Uzyskane w trakcie obliczeń rezultaty potwierdziły, że wstępne podgrzewanie powietrza w koncentrycznym przewodzie powietrzno-spalinowym ma znaczny wpływ na efektywność wykorzystania gazu ziemnego w urządzeniach z zamkniętą komorą spalania z zastosowaniem zarówno pojedynczych, jak i zbiorczych systemów kominowych. Stosowanie takich przewodów o krótkiej długości (2 m) znacznie zmniejsza zużycie gazu w urządzeniach gazowych. W przypadku przewodów pojedynczych jest to wzrost sprawności w zależności od długości przewodu od 2,7 do 4,2%, natomiast dla systemów zbiorczych dla tej samej temperatury spalin w zależności od kondygnacji 2,9–3,9%. Zastosowanie koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych wpływa na zmniejszenie zużycia gazu o 1,8–4,6% w zależności od ich długości, kondygnacji, jak i temperatury spalin. W rzeczywistości uzyskane sprawności powinny być wyższe, ponieważ w obliczeniach nie uwzględniano zjawiska kondensacji pary wodnej w przewodzie spalinowym. Uzyskane rezultaty można odnosić zarówno dla gazowych ogrzewaczy wody, jak i małych kotłów gazowych o zbliżonych mocach (ok. 20 kW), dla których przepływające strumienie powietrza i spalin są podobne. W kotłach występować będzie zazwyczaj niższa temperatura spalin i z tego względu przyrosty sprawności spowodowane wstępnym podgrzewaniem powietrza będą mniejsze, jednak sprawność nominalna tych urządzeń będzie wyższa z powodu mniejszej straty kominowej.

Katarzyna Umiejewska

Wymogi prawne dotyczące przydomowych oczyszczalni ścieków

Możliwość zastosowania przydomowej oczyszczalni ścieków określona została w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne, która w art. 42 ust. 4 podaje, że indywidualny system powinien być stosowany w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacji zbiorczej nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty.

Sposoby na ścieki

Można rozważać trzy metody postępowania ze ściekami: oczyszczanie w oczyszczalniach zbiorczych lub przydomowych bądź gromadzenie w szczelnych zbiornikach bezodpływowych. Najkorzystniejszym ze sposobów jest odprowadzanie ścieków kanalizacją zbiorczą do centralnej oczyszczalni. Rozwiązanie to jest najwygodniejsze dla wytwórcy ścieków, umożliwia uzyskanie wysokiej efektywności oczyszczania, ogranicza miejsce zrzutu oraz powoduje łatwość nadzoru. Jednakże zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 1 lipca 2010 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji Dz. U. 137 poz. 922 realizacja sieci kanalizacyjnej na obszarze aglomeracji z doprowadzeniem ścieków do oczyszczalni powinna być uzasadniona finansowo i technicznie, przy czym wskaźnik długości sieci obliczany jako stosunek przewidywanej do obsługi przez system kanalizacji zbiorczej liczby mieszkańców aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej (łącznie z kolektorami i przewodami tłocznymi doprowadzającymi ścieki do oczyszczalni) nie może być mniejszy od 120 mieszkańców na 1 km sieci. Tak więc na obszarach gdzie wskaźnik ten jest, wskazane jest oczyszczanie ścieków w oczyszczalniach przydomowych bądź gromadzenie ich w zbiornikach bezodpływowych.

REKLAMA

Przydomowe oczyszczalnie – kiedy zakładać?

Zastosowanie przydomowej oczyszczalni ścieków jest możliwe:
- w razie braku warunków przyłączenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,

Bez pozwolenia, ale potrzebne zgłoszenie

Bez pozwolenia...
Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków, na podstawie art. 29 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, nie wymaga pozwolenia na budowę. Artykuł ten dotyczy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności do 7,50 m^3/d.
W związku z tym, iż budowa przydomowej oczyszczalni nie wymaga pozwolenia na budowę, to nie jest wymagane również wydanie w sprawie lokalizacji tej oczyszczalni decyzji o warunkach zabudowy.

...ale potrzebne zgłoszenie
Budowa taka, zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 1, wymaga jednakże zgłoszenia wynikającego z § 2 rozporządzenia ministra środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. Zgłoszenia wymagają: oczyszczalnie ścieków o przepustowości do 5 m^3/d, wykorzystywane na potrzeby własnego gospodarstwa domowego lub rolnego w ramach zwykłego korzystania z wód. Zgłoszenie instalacji, składane właściwemu miejscowo staroście, powinno zawierać:
- oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby,
- adres zakładu, na terenie którego prowadzona jest eksploatacja instalacji,
- rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług,
- czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny),
- wielkość i rodzaj emisji,
- opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji,
- informację, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji budowy przydomowej oczyszczalni ścieków można przystąpić, jeśli w terminie 30 dni od dnia zgłoszenia właściwy organ nie wniesie w drodze decyzji sprzeciwu i nie później niż po upływie dwóch lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia.

- jeżeli ilość ścieków nie przekracza 5 m^3/d. Jeżeli ilość ścieków jest większa od 5 m^3/d, to ich gromadzenie lub oczyszczanie wymaga pozytywnej opinii właściwego terenowego inspektora ochrony środowiska.

Wyposażenie nieruchomości w przydomową oczyszczalnię ścieków bytowych stanowi sposób wykonania przez właścicieli nieruchomości obowiązku zapewnienia utrzymania czystości i porządku – zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Jeżeli nieruchomość jest wyposażona w przydomową oczyszczalnię ścieków spełniającą wymagania określone w przepisach, przyłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej nie jest obowiązkowe.

Zgodnie z art. 39 ustawy – Prawo wodne zabrania się wprowadzania ścieków do ziemi, m.in.:

- jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi z istniejących form ochrony przyrody, utworzonych stref ochrony zwierząt łownych albo ostoi na podstawie ustawy o ochronie przyrody, a także stref ochronnych oraz obszarów ochronnych ustanowionych na podstawie ustawy – Prawo wodne,
- w nadmorskim pasie technicznym, utworzonym na podstawie przepisów o obszarach morskich RP i administracji morskiej,
- jeżeli stopień oczyszczania ścieków lub miąższość utworów skalnych nad zwierciadłem wód podziemnych nie stanowi zabezpieczenia tych wód przed zanieczyszczeniem,
- w odległości mniejszej niż 1 km od granic kąpielisk oraz plaż publicznych nad wodami.

Wymogi co do odprowadzania

Stosownie do treści art. 42 Prawa wodnego obiekt budowlany lub zespół takich obiektów, których użytkowanie jest związane z wprowadzaniem ścieków do wód lub do ziemi, nie może zostać oddany do użytkowania, jeżeli nie zostały spełnione wymagania, o których mowa w art. 76 ustawy Prawo ochrony środowiska. Nowo zbudowany lub zmodernizowany obiekt budowlany, zespół obiektów lub instalacja nie mogą być oddane do użytkowania, jeżeli nie spełniają wymagań ochrony środowiska, którymi są:

1) wykonanie wymaganych przepisami lub określonych w decyzjach administracyjnych środków technicznych chroniących środowisko,
2) zastosowanie odpowiednich rozwiązań technologicznych, wynikających z ustaw lub decyzji,
3) uzyskanie wymaganych decyzji określających zakres i warunki korzystania ze środowiska,
4) dotrzymywanie na etapie wymaganych prawem badań i sprawdzeń, wynikających z mocy prawa standardów emisyjnych oraz określonych w pozwoleniu warunków emisji.

Odprowadzanie ścieków do gruntu lub wody reguluje rozporządzenie ministra środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzane do ziemi, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:

- ilość ścieków nie przekracza 5,0 m^3/d,
- BZT5 ścieków dopływających jest redukowane co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50%,
- miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzane do urządzeń wodnych, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:

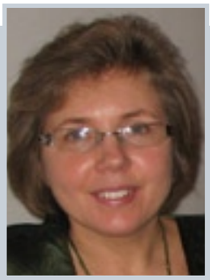
- ilość ścieków nie przekracza 5,0 m^3/d,
- ścieki odpowiadają wymaganiom dla oczyszczalni o RLM od 2000 do 9999 określonym w załączniku nr 1 do rozporządzenia (rozporządzenie ministra środowiska, 24 lipca 2006 r.),
- najwyższy użytkowy poziom wodonośny wód podziemnych znajduje się co najmniej 1,5 m pod dnem tych urządzeń.

Powyższych przepisów nie stosuje się do ścieków oczyszczanych w gruncie i odprowadzanych systemem drenażowym do śródlądowych wód powierzchniowych płynących oraz do ścieków wykorzystywanych rolniczo.

Miejsce dla oczyszczalni

Wymagania dotyczące usytuowania przydomowych oczyszczalni ścieków zawarte są w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stanowią:

- przepływowe, szczelne osadniki podziemne, stanowiące część przydomowej oczyszczalni ścieków bytowych, służące do wstępnego ich oczyszczania, mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wyprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną co najmniej 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w tych budynkach,
- odległość studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, niewymagającej, zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony ujęć i źródeł wodnych, ustanowienia strefy ochronnej, powinna wynosić – licząc od osi studni – co najmniej 30 m do najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji indywidualnej, jeżeli odprowadzane są do niej ścieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dotyczących ochrony wód. ■



Autor:
dr inż. Katarzyna Umiejewska
Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska, Zakład Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków

Autorka pracy doktorskiej pt. *Racjonalne rozwiązania unieszkodliwiania ścieków powstających na terenach położonych poza zasięgiem kanalizacji*. Współautorka podręczników akademickich pt. *Technologia osadów ściekowych* oraz *Oczyszczanie ścieków przemysłowych*.

klikasz i wiesz! www.instalreporter.pl
ARTYKUŁY O PODOBNEJ TEMATYCE W INSTALREPORTERZE
Hybrydowa oczyszczalnia Sotralentz przy obiekcie hotelowym

Justyna Pytkowska

Instrukcja na urzędy

Zgłoszenie POŚ

w praktyce, czyli o papierach, terminach, urzędach

Często samorządy lokalne chcą wymusić na inwestorze rezygnację z budowy przydomowej oczyszczalni ścieków na rzecz zbiornika bezodpływowego. Jak obronić swoje stanowisko i… swoją oczyszczalnię, czyli gdzie i co przedłożyć?

Szamba kontra przydomowe oczyszczalnie ścieków

Na podstawie Prawa wodnego art. 42 ust. 4 oraz Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (dyrektywa ściekowa) otrzymujemy bardzo korzystny zapis: ***„W przypadku gdy ustanowienie systemu zbierania nie jest uzasadnione, jako że nie przyniosłoby korzyści dla środowiska lub spowodowałoby nadmierne koszty, należy zastosować pojedyncze systemy lub inne właściwe systemy zapewniające ten sam poziom ochrony środowiska”***, a tego nie można powiedzieć o zbiornikach bezodpływowych. Mimo powszechnego stosowania przydomowej oczyszczalni, jej definicja poza normą PN-EN 12566, nie występuje niestety w żadnym z krajowych aktów prawnych. W praktyce zachowanie minimalnych odległości przy posadowieniu oczyszczalni od ujęć wody (zarówno od studni własnej, jak i sąsiada), od domu i od granicy działki, regulują wciąż niekorzystne zapisy rozporządzenia ministra infrastruktury odnośnie… bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe.
Za podstawę stosowania przydomowej oczyszczalni ścieków należy przyjąć w konsekwencji szereg informacji zebranych z kilku aktów prawnych z zakresu przepisów budowlanych oraz ochrony środowiska.

Jeszcze raz o przepisach i po raz pierwszy o trybie zgłoszenia

Decydującym zapisem, który wpływa na status prawny przydomowych oczyszczalni ścieków jest tekst ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami) oraz rozporządzenie ministra środowiska z dnia 20 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. nr 140 poz. 1585, tabela B):
„Budowa indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków, o przepustowości do 7,5 m³/dobę nie wymaga pozwolenia na budowę”.
„Oczyszczalnie ścieków o przepustowości do 5 m³ na dobę, wykorzystywane na potrzeby gospodarstw domowych lub rolnych w ramach zwykłego korzystania z wód są instalacjami niewymagającymi pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, i ich eksploatacja wymaga jedynie zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi”.

„Zgłoszenie budowlane” do starostwa powiatowego – w myśl art. 30. ust. 1. Prawa budowlanego ***„polega na podaniu informacji właściwemu organowi (starostwo powiatowe) faktu budowy i zgłoszenia eksploatacji do swojej gminy”.***

Tryb zgłoszenia przydomowej oczyszczalni ścieków ułatwia przeprowadzenie inwestycji. Potrzebnymi dokumentami do zgłoszenia są:

- **koncepcja programowo-przestrzenna** na mapce sytuacyjno-wysokościowej:
  - przyłączenie od domu do oczyszczalni rury ze ściekami,
  - rura odprowadzająca oczyszczone ścieki do studzienki chłonnej lub do zrzutu poza granicę działki,

Zgłoszenie – przykładowe dane, które należy podać

1. Adres, nr działki, na której terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji.
2. Termin rozpoczęcia budowy.
3. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności:
   ☐ na potrzeby własne gospodarstwa domowego
   ☐ na potrzeby własne gospodarstwa rolnego
4. Ilość ścieków wytwarzanych przez 1 mieszkańca/dobę:
   – 150 dm^3/d
5. Rodzaj i ilość wprowadzanych ścieków w określonym czasie:
   – ścieki gospodarczo-bytowe w ilości:
   ☐ 0,6 m^3/d ☐ 0,9 m^3/d ☐ 1,2 m^3/d
6. Opis stosowanych metod ograniczenia ilości ścieków:
   Przykładowo: sprawność układu opiera się na procesach beztlenowo-tlenowych, przy wykorzystaniu aktywności mikroorganizmów oraz biologicznych produktów wspomagających proces oczyszczania, jakimi są środki LIKEFIAN, LIBAC oraz BAC-PLUS (skład został opracowany specjalnie dla firmy Roth). Etapy oczyszczania ścieków:
   – osadnik wstępny – dodanie środka LIKEFIAN, upłynnienie stałych składników za pomocą enzymów;
   – osadnik MICRO-STEP (komora biologiczna) – dodanie środków LIBAC i BAC-PLUS, intensywne napowietrzenie ścieków;
   – trzeci zbiornik (lub druga komora drugiego zbiornika) – sedymentacja resztek osadu.
7. Informacje, czy stopień ograniczenia ilości i rodzaj odprowadzanych ścieków oczyszczonych jest zgodny z obowiązującymi przepisami np.:
   wody pochodzące z biologicznej przydomowej oczyszczalni ścieków ROTH MICRO-STEP odpowiadają parametrom oczyszczonych ścieków, zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
   Informacja czy oczyszczalnia ma aprobatę techniczną np. nr AT/2010-08-0238/A1, wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska.
8. Załącznik – mapa sytuacji z naniesieniem lokalizacji oczyszczalni ścieków.

Lp.	Nazwa wskaźnika[3]	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń przy RLM[2]:				
			poniżej 2.000	od 2.000 do 9.999	od 10.000 do 14.999	od 15.000 do 99.999	100.000 i powyżej
1.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT_5), oznaczane z dodatkiem inhibitora nitryfikacji	mg O_2/l min. % redukcji	40 –	25 lub 70 – 90	25 lub 70 – 90	15 lub 90	15 lub 90
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ($ChZT_{Cr}$), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O_2/l min. % redukcji	150 –	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3.	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji	50 –	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4.	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla ($N_{Norg} + N_{NH4}$), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji	30[4] –	15[4] –	15[4] 35[5]	15 lub 80	10 lub 85
5.	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji	5[4] –	2[4] –	2[4] 40[5]	2 lub 85	1 lub 90

1 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi

   – legenda w dolnym rogu:
     1. budynek mieszkalny,
     2. rura doprowadzająca ścieki ø100 lub 150,
     3. oczyszczalnia ścieków,
     4. rura odprowadzająca oczyszczone ścieki do odbiornika (np.: potok, rzeka, rów melioracyjny, grunt, studnia chłonna),
     5. zakres min. 30 m strefy oddziaływania od przewodu rozsączającego do istniejących studni wody pitnej;
- **druk oświadczenia o prawie własności do działki**, na której ma być zbudowana oczyszczalnia lub kopia wypisu z rejestru gruntów (w tym celu potrzebne będą numery działek z ksiąg wieczystych);
- **wniosek o dokonanie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu;**
- **druk zgłoszenia** budowy oczyszczalni ścieków (ramka obok);
- **projekt budowlany** (typowy producenta) z uwzględnieniem opisu postępowania z oczyszczonymi ściekami;
- **świadectwa jakości (certyfikaty) urządzeń oczyszczalni** – aprobata techniczna lub deklaracja zgodności z AT oraz atest higieniczny;

2 Posadowienie przydomowej oczyszczalni ścieków na działce

- jeśli zrzut oczyszczonych ścieków przewidywany jest poza granicę działki, do Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego należy złożyć **operat wodno-prawny wraz z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodno-prawnego**.
  Wody pochodzące z biologicznej przydomowej oczyszczalni ścieków powinny bowiem odpowiadać parametrom oczyszczonych ścieków dla RLM do 2000, zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Kompletne dokumenty należy złożyć w Wydziale Architektury i Budownictwa Starostwa Powiatowego, który ma 30 dni na wyrażenie sprzeciwu. Brak odpowiedzi w tym terminie oznacza zgodę na budowę oczyszczalni. Do budowy należy przystąpić w okresie do 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu rozpoczęcia.

Wymagania odnośnie usytuowania osadnika gnilnego

Niezależnie od powyższych uwarunkowań, przydomowe oczyszczalnie ścieków wymagają spełnienia dodatkowych warunków, które wynikają z rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1. Osadnik gnilny może być usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie budynku pod warunkiem wyprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną co najmniej 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w tych budynkach. (§ 37)
2. Odległości urządzeń sanitarno-gospodarczych powinny wynosić co najmniej: od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – 5 m. (§ 36)
3. Przewody kominowe do wentylacji grawitacyjnej (odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej, osadnika gnilnego) powinny być szczelne, o przekroju co najmniej 11 cm i wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed zakłóceniem ciągu, co najmniej 0,6 m powyżej krawędzi kalenicy dachu. (§ 140)
4. Odległość studni dostarczającej wodę do picia i na potrzeby gospodarcze od najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji indywidualnej, jeżeli odprowadzone są do niej ścieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dotyczących ochrony wód – 30 m. (§ 31)
5. Odległość osadnika gnilnego od studni dostarczającej wodę do picia i na potrzeby gospodarcze – 15 m. (§ 31)
6. Odległość oczyszczalni ścieków od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy), lub ciągu pieszego – 2 m. (§ 36)

Uwaga! Właściwy organ w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w porozumieniu z państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, może ustalić dla działek budowlanych położonych przy zabudowanych działkach sąsiednich odległości mniejsze niż określone w ustawie. (§ 31)

Nowości w firmie Reflex

1) Przejęcie produktów Pomex

Z dniem 01.01.2011 r. firma Reflex przejęła sprzedaż wyrobów oferowanych dotychczas przez firmę Pomex. Przejęcie dotyczy:

- naczyń wzbiorczych do wody użytkowej typu DE w pełnym asortymencie, DE junior, DT5, HW,
- zasobników buforowych typu PH, PHF, PHW,
- emaliowanych podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. typu WCW, które będą dostępne pod jednolitą nazwą SB lub SF,
- emaliowanych zasobników c.w.u. typu LS.

Na powyższe wyroby będą obowiązywały takie same rabaty, jak na analogiczne wyroby oferowane do tej pory przez Reflex.

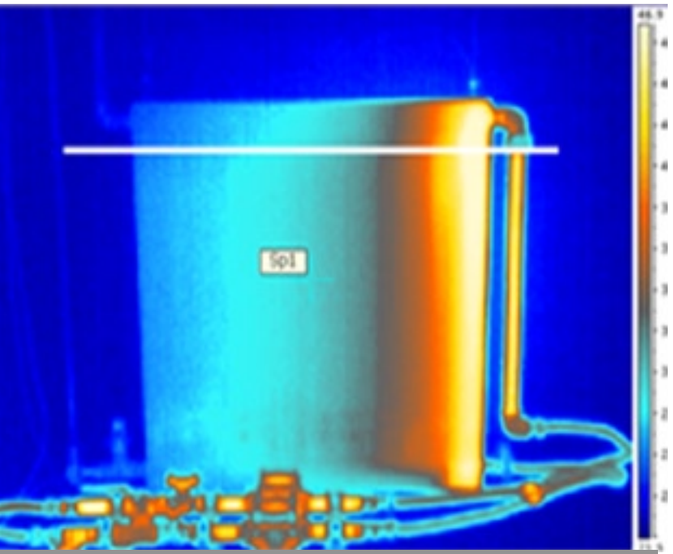
2) Nowy cennik

Od dnia 01.11.2010 będzie obowiązywał nowy cennik, w którym poza nieuniknioną korektą cen, spowodowaną zwyżką cen na rynku surowców, znajduje się poszerzona oferta produktowa. Cennik dostępny jest już na stronie internetowej firmy. www.reflex.pl

Jakub Charyna

Profilaktyka jest tańsza od leczenia

„Chora" instalacja – dlaczego jest droga w eksploatacji? Cz. 1



1 Zapowietrzony grzejnik nie grzeje, następuje drastyczny spadek wydajności

W wielu obiektach w instalacji grzewczej czy chłodniczej po kilku latach eksploatacji często występują awarie, a utrzymanie jej kosztuje coraz więcej, część budynku jest niedogrzewana lub przegrzewana, instalacja również się zapowietrza, hałasuje lub wymaga regularnego uzupełniania wody i czyszczenia filtrów… Dlaczego tak się dzieje i co trzeba zrobić, by temu zapobiec?

Do wymienionych we wstępie niekorzystnych zjawisk zaliczają się także dodatkowe:

- rano osiągnięcie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach trwa bardzo długo;
- zainstalowana i dostępna moc nie jest dostarczona do odbiorników;
- pomiary wskazują brak minimalnego przepływu i cyrkulacji;
- wahania temperatury wt pomieszczeniach;
- przewymiarowane urządzenia (niepotrzebnie).

Zjawiska te, pomimo iż występują niemal w każdej instalacji, nie są oznakami jej prawidłowej pracy, to oznaki jej choroby. Występują w różnych konfiguracjach i w różnym natężeniu, dlatego tak trudno postawić diagnozę i jednoznacznie wskazać przyczynę. Tym ważniejsze jest, aby wszystkie te oznaki zidentyfikować, nazwać i zrozumieć zależności między nimi.

Lepiej zapobiegać niż leczyć

Instalacja choruje podobnie jak człowiek; choroby cywilizacyjne są skutkiem sposobu życia jaki prowadzimy. Zadziwiające jest podobieństwo między przyczynami tych chorób oraz syndromu chorej instalacji, również skutki są podobne.
Generalnie zdajemy sobie sprawę z konsekwencji zastosowania nietrwałych rozwiązań technicznych, kiepskiej jakości produktów, nieprawidłowej regulacji, niskiej jakości eksploatacji lub braku odpowiedniej konserwacji, które skracają żywotność instalacji i zwiększają koszty wytwarzania energii. Powstaje zamknięte koło, które tworzą przyczyny i ich skutki. Jeżeli jednak zależności między nimi są zrozumiałe, pozostaje jedynie wyciągnąć słuszne wnioski. I tak na przykład chemiczna obróbka wody w celu uniknięcia korozji tlenowej pozbawiona jest sensu, jeżeli pozwalamy, aby czysty tlen swobodnie przedostawał się do instalacji wskutek regularnego jej zapowietrzania. Podobnie niewiele sensu ma wyrównywanie strat wody poprzez jej notoryczne uzupełnianie, dopóki nie zadbamy o to, aby zawór bezpieczeństwa bez przerwy się nie otwierał.
Niestety, mamy tendencję do sięgania po szybkie i tanie rozwiązania, do których jednak będziemy musieli często wracać, zamiast zastanowić się nad prawdziwymi przyczynami powstawania problemów. Ciągle nie jesteśmy gotowi uczyć się na własnych błędach i brać za nie odpowiedzialności.

Jak ważna jest woda i jej jakość…

Najważniejszym składnikiem instalacji jest woda, szczególnie ważna jest też jej jakość. Fakt ten należy uwzględnić w projektowaniu i zabezpieczaniu instalacji, inaczej z pewnością dojdzie do powstania następujących szkód i niekorzystnych zjawisk:

- regularne zapowietrzanie, a przez to natlenianie;
- tworzenie się korozji;
- osadzanie „zanieczyszczeń" – produktów korozji;
- kawitacja i erozja;
- wytwarzanie hałasu na pompach i zaworach;
- zmniejszenie wydajności odbiorników;
- zwiększenie kosztów eksploatacyjnych;
- uderzenia hydraulicznie;
- namnażanie się *Legionelli*.

Czy wodę lekceważy się dlatego, że jest najtańszym składnikiem instalacji? Z pewnością tak; nie spotyka się w kosztorysach pozycji: woda instalacyjna, wysokiej jakości, bez powietrza i zanieczyszczeń, idealny nośnik energii, gwarantuje brak awarii i niskie koszty oraz wysoką sprawność instalacji przez 20–30 lat. Codziennie spotykamy się z następującą sytuacją: instalacja musi być gotowa w jak najkrótszym czasie, a jej koszt nie może przekroczyć budżetu, który każdy rozsądny fachowiec uznałby za niewystarczający. Żyjemy w czasach, w których niemal każdy potrafi poradzić sobie z problemem zapowietrzonego grzejnika, a jednocześnie coraz mniej fachowców rozumie relacje zachodzące w instalacji między ciśnieniem, powietrzem i jakością wody.

Utrzymanie jakości wody

Jakość wody pogarsza się w wyniku zapowietrzania, które dostarcza do instalacji tlen. Tlen powoduje korozję oraz bierze udział w innych procesach, ale w efekcie jest zużywany. Natomiast główny składnik powietrza, azot, pozostaje w instalacji i tworzy pęcherzyki lub bąble, które próbujemy „odpowietrzyć".
Przyczyną zapowietrzania się – głównie przez odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji – jest spadek ciśnienia wody w instalacji. Jest on spowodowany problemami z naczyniami rozszerzalnościowymi, a głównie spadkiem ciśnienia poduszki gazowej. Po części przyczyną jest też nieprawidłowy dobór lub montaż naczyń rozszerzalnościowych, oraz ustawienie poprawnego ciśnienia poduszki gazowej, a następnie napełnienie instalacji do odpowiedniego ciśnienia.
Tlen atmosferyczny wnika do instalacji również poprzez uzupełnianie jej świeżą wodą, oraz poprzez dyfuzję przez materiały, takie jak plastiki i elementy gumowe.

Norma do doboru naczyń rozszerzalnościowych a rozsądek inżyniera

Obowiązująca w Polsce norma wskazująca sposób doboru naczyń ma wady, które prowadzą do tego, że dobierane naczynia mają minimalną możliwą pojemność użytkową i nie uwzględniają minimalnej nawet rezerwy na ubytki eksploatacyjne. W efekcie stwarzają wysokie realne ryzyko częstego zapowietrzania i nie pozwalają na pracę instalacji w warunkach rzeczywistych. Na tę niekorzystną sytuację nakłada się jeszcze brak zrozumienia wśród wielu projektantów i wykonawców, w jaki sposób proces doboru naczynia przekłada się na zakres ciśnień pracy instalacji, co powoduje, że nie dostrzegają oni zagrożenia.
Istnieje jednak norma europejska, która od 2006 roku jest przetłumaczona i dostępna w Polsce jako prPN-EN 12828, jaka niweluje niedoskonałości normy polskiej. Niestety nie obowiązuje w Polsce, ale nie jest niezgodna z wspomnianą wcześniej normą polską, można zatem jej używać do doboru prawidłowej objętości naczyń.

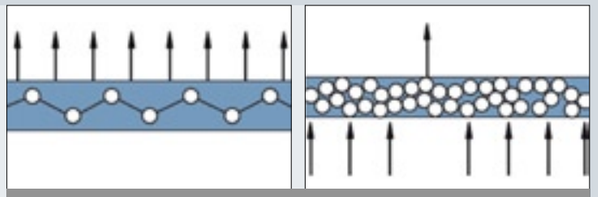
Duże konsekwencje za małego naczynia

W instalacji podczas podgrzewania rozszerzająca się woda wpływa do naczynia i kompresuje poduszkę gazową, jej ciśnienie wzrasta, a przez to wzrasta ciśnienie wody. Jeśli naczynie jest zbyt małe i rozszerzająca się woda nie mieści się w nim, ciśnienie wzrasta tak wysoko, że otwiera się zawór bezpieczeństwa. Z instalacji ubywa woda, którą powinno zmagazynować naczynie rozszerzalnościowe. Dlatego po ochłodzeniu wody brakuje jej w instalacji i w naczyniu, przez co w najwyższych miejscach pojawia się podciśnienie, a instalacja zasysa powietrze. W konsekwencji użytkownik zauważa spadek ciśnienia na manometrze, a w najgorszym przypadku zapowietrzenie instalacji.

REKLAMA

Dobra membrana = butyl

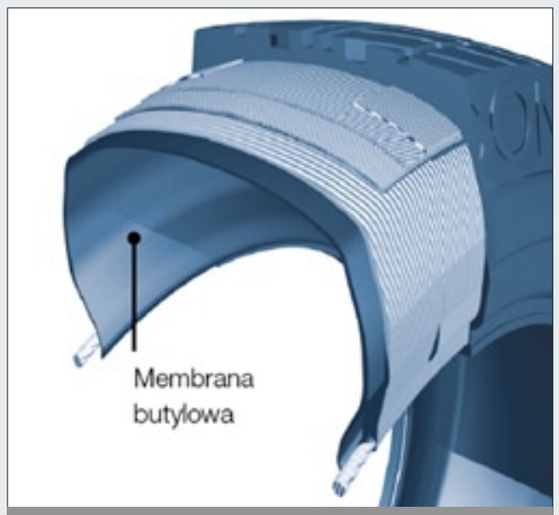
Szczelna, nieprzepuszczająca gazów membrana w naczyniu rozszerzalnościowym zapobiega dyfuzji poduszki powietrznej i dzięki temu jej ciśnienie może być stabilne przez wiele lat. Najbardziej odpornym na dyfuzję gazów elastomerem jest butyl – jego przepuszczalność jest znikoma w porównaniu do innych elastomerów. Współczynnik przepuszczalności dla powietrza wynosi dla butylu 20 a dla EPDM >250! To 1200%! Stąd też naczynia rozszerzalnościowe z membraną butylową wykazują mierzalną utratę ciśnienia dopiero po kilku latach. Niestety na skutek ograniczonej elastyczności w temperaturze otoczenia butyl jest dość trudno montować i tylko kilka firm to potrafi. Dlatego mimo szczelności butyl jest raczej rzadko stosowany jako membrana.



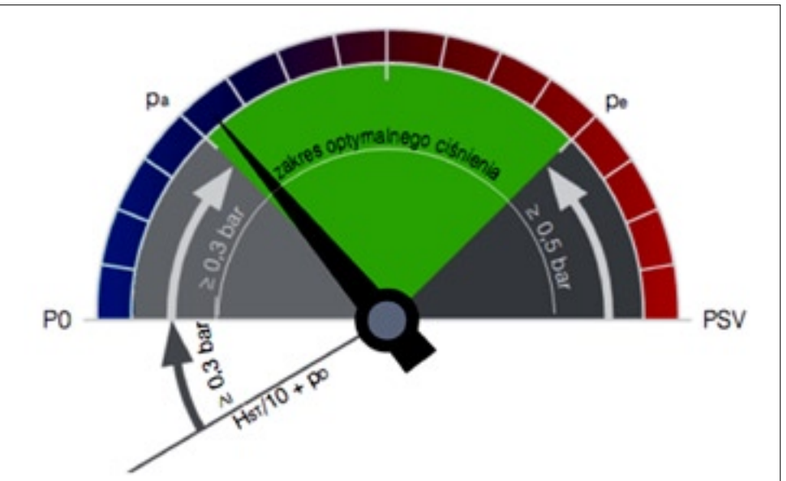
2 Po lewej EPDM – bardzo wysoka przepuszczalność, po prawej butyl (IIR) bardzo niska przepuszczalność

Następny przegląd...? Za 5 lat!

Klasycznym produktem, w którym stosuje się butyl są dętki i opony samochodowe – w końcu mają one możliwie długo utrzymywać stabilne ciśnienie. Dlatego producenci opon stosują membrany butylowe, zapewniające utrzymanie stałego ciśnienia powietrza. Bez użycia butylu co tydzień trzeba byłoby uzupełniać ciśnienie w oponach. Podobnie rzecz ma się w przypadku naczyń rozszerzalnościowych...
Dobrze wykonane membrany workowe z odpowiedniej grubości butylu mają żywotność rzędu 30 lat – znamy wiele instalacji, w których wytrzymały nawet dłużej! Zgodnie z zaleceniami producenta, naczynie z taką membraną wymaga kontroli ciśnienia i ewentualnego dopompowania raz na 5 lat. To oznacza 6 wizyt serwisowych w ciągu 30 lat i ogromne oszczędności! Dzięki temu koszty eksploatacji takiego naczynia i całej instalacji są znikome i nie do pobicia przez żaden inny produkt.
Niektórzy instalatorzy chętnie montują kiepskie naczynia, a potem wymieniają zepsute, ponieważ myślą, że w ten sposób można więcej zarobić. Pytanie czyim kosztem? Codzienny kontakt z instalatorami pokazuje także, że większość z nich nie wie, dlaczego należy sprawdzać ciśnienie wstępne oraz w jaki sposób.



3 Opony i dętki wykorzystują butyl, aby zapewnić stabilne ciśnienie



4 Ciśnienie poduszki gazowej P0, napełnienia Pa, końcowe Pe oraz zaworu bezpieczeństwa PSV

metrze i słusznie – uzupełnia instalację – wodą zawierającą tlen.
Przyjmijmy więc, że naczynie rozszerzalnościowe jest odpowiedniej wielkości i ustawiliśmy właściwie ciśnienie jego poduszki gazowej. Teraz podczas podgrzewu cała rozszerzająca się woda może zmieścić się w naczyniu, a osiągane maksymalne ciśnienie nie powoduje otwarcia zaworu bezpieczeństwa. Załóżmy jeszcze dodatkowo, że instalacja jest szczelna, a ubytki wody są dokładnie mierzalne i uzupełniane raz do roku. Instalacja z takim naczyniem teoretycznie mogłaby działać bardzo długo – 20, 30 lat – gdyby nie jeden słaby punkt, o którym nie pomyśleliśmy – szczelność samego naczynia.

Dyfuzja

Dyfuzja poduszki gazowej przez membranę gumową jest w praktyce tak znaczna, że niemal wszystkie dostępne na rynku naczynia muszą być sprawdzane i dopompowywane „przynajmniej raz do roku" jak jest to zaznaczone w instrukcji obsługi, ponieważ w przeciwnym wypadku ubytek ciśnienia zacznie powodować zapowietrzanie w najwyższych punktach instalacji.
W rzeczywistości wiele z nich wymagałoby dopompowania nawet częściej. Rzadko które naczynie jest eksploatowane w ten sposób, a ciśnienie w instalacji „regulowane" jest wyłącznie poprzez dopompowywanie wody. Powoduje to, że naczynie coraz bardziej wypełnia się wodą, poduszka gazowa jest coraz mniejsza przez co zmniejsza się pojemność użytkowa naczynia – naczynie staje się jakby mniejsze.
W tym miejscu należy zwrócić uwagę, iż równie ważne jak ciśnienie poduszki gazowej jest ciśnienie napełnienia instalacji wodą, które gwarantuje, że w naczyniu znajdzie się odpowiednia ilość wody, stanowiącej rezerwę eksploatacyjną. Obliczenie tego ciśnienia jest bardzo proste i opisane w normie.

Profilaktyka jest tańsza od leczenia

Należy promować prawidłowy styl projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji. Wiele firm z naszej branży przeciera ten szlak od wielu lat z sukcesem i uznaniem. My również. Bowiem tylko systematyczne działania, począwszy od pracy z projektantami, następnie wykonawcami i firmami eksploatującymi oraz równolegle z inwestorami, przyniosą długotrwały pozytywny efekt w postaci zmiany jakościowej oraz ogromnych oszczędności finansowych. ■

Krzysztof Kamycki

Nowe, przyjazne dla środowiska Nowa rodzina kondensacyjnych kotłów Logamax plus o oznaczeniu GB162

W ofercie kotłów wiszących marki Buderus do tej pory dominował kocioł Logamax plus GB112.
W tym roku zastąpił go długo oczekiwany Logamax plus GB162. Jest to kocioł przyjazny dla użytkownika i środowiska, ponieważ wysoka efektywność energetyczna to również niskie emisje dwutlenku węgla oraz małe zużycie zasobów naturalnych.
Logamax plus GB162 jest produktem dla każdego, komu zależy na przemyślanej konstrukcji, a przy tym eksploatacji oszczędnej i przyjaznej środowisku naturalnemu.

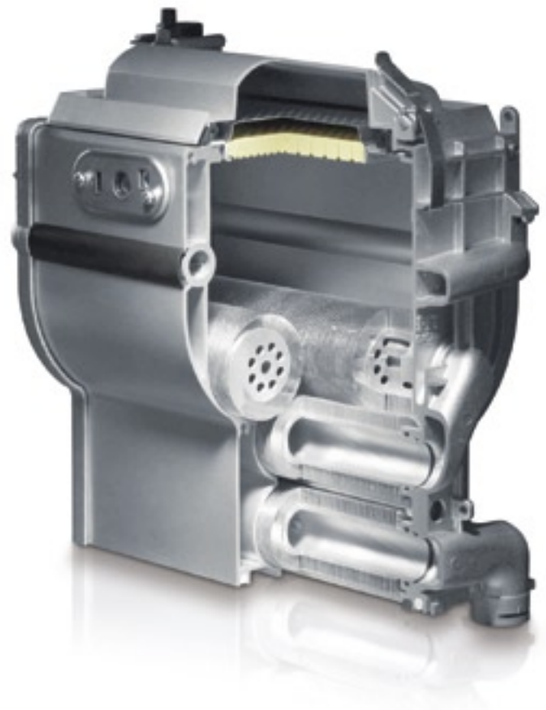
Nowe standardy

Logamax plus GB162 jest dostępny w 7 wielkościach: 15, 25, 35, 45, 65 kW oraz w już dobrze znanych i cenionych 80 i 100 kW. Urządzenie zaprojektowano w dwóch wersjach: jednofunkcyjnej (cały typoszereg), jak i w wersji z 40-litrowym podgrzewaczem warstwowym (kocioł o mocy grzewczej 30 kW). Typoszereg daje możliwość dobrania odpowiedniego urządzenia do potrzeb cieplnych obiektu, a tym samym uniknięcia przewymiarowania kotła grzewczego względem zapotrzebowania ciepła na cele centralnego ogrzewania. Wersja jednofunkcyjna urządzenia umożliwia prawidłowy dobór pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej względem zapotrzebowania na c.w.u., jak i mocy urządzenia grzewczego.

Dla osób poszukujących zwartych, kompleksowych rozwiązań dostępna jest wersja kotła GB162 **ze zintegrowanym zasobnikiem warstwowym – Logamax plus GB162-25 40S**. Jest to kocioł o nominalnej mocy grzewczej 30 kW, wyposażony w 40-litrowy podgrzewacz warstwowy, wykonany ze stali szlachetnej. Dzięki funkcji Boster kocioł osiąga moc 33,4 kW na cele c.w.u., uzyskując współczynnik NL równy 1,6, czyli czas napełnienia 120-litrowej wanny wynosi 10 minut. Logamax plus GB162 to rozwiązanie dla każdego. Dzięki technologiom takim, jak: ETAplus, FLOWplus czy ALUplus oraz unikalnej budowie wymiennika ciepła kocioł osiąga sprawność znormalizowaną rzędu 110,5%. Pod pojęciem ETAplus kryje się ceramiczny modulowany palnik gazowy o zakresie modulacji od 19 do 100% mocy palnika. Tak szeroki zakres modulacji oznacza optymalne dostosowanie mocy kotła do aktualnego zapotrzebowania ciepła, małą liczbę startów palnika, co przekłada się na oszczędność oraz na zwiększoną żywotność urządzenia. Palnik ma zapłonową elektrodę żarową, która charakteryzuje się wysoką niezawodnością oraz niezwykle cichym zapłonem. Urządzenia Logamax plus GB162 wyposażono w pompy (z wyłączeniem kotłów o mocy 80/100 kW) z regulowaną prędkością obrotową. Regulacja pompy odbywa się względem mocy palnika, wyrównując jednocześnie ciśnienie w instalacji ogrzewczej. Klasa A zastosowanej pompy świadczy o jej efektywności energetycznej, oznacza to zużycie energii elektrycznej pompy na poziomie około jednej czwartej w stosunku do konwencjonalnych pomp. W 2006 roku holenderski Instytut Odlewnictwa nagrodził kocioł Logamax plus GB162 (15, 25, 35, 45 kW) za oszczędność i wydajność.
Kocioł uhonorowano również prestiżową nagrodą IF Product Design Award 2008.

Wymiennik ciepła kotła w technologii ALUplus

Efektywność energetyczna kotła Logamax plus GB162 wynika m.in. z optymalnej konstrukcji wymiennika ciepła. Tu również Buderus zastosował technologię ALUplus, która wydłuża żywotność urządzenia i minimalizuje nakłady serwisu. Wymiennik ma rury ożebrowane wykonane z aluminium. Zastosowanie tego materiału wpływa na niewielki ciężar oraz długowieczność wymiennika, jak i na wymianę ciepła. W środku rur ożebrowanych wymiennika



znajdują się kanały skrętne, które intensyfikują wymianę ciepła przez zwiększenie powierzchni wymiany ciepła oraz przepływ turbulentny. Dodatkowo uszlachetniono powierzchnię rur ożebrowanych przez polimeryzację plazmową. Cienka powłoka wymiennika ciepła jest wytrzymała i wydłuża interwały serwisowe oraz pomaga utrzymać moc na stałym poziomie.

Automatyka Logamatic RC35 EMS

Kocioł można doposażyć w automatykę Logamatic EMS lub Logamatic serii 4000. Współpraca kotła grzewczego Logamax plus GB162 z automatyką Logamatic daje wiele możliwości, począwszy od różnych wariantów sterowania (wg temp. zewnętrznej lub wewnętrznej, a także w trybie mieszanym) przez sterowniki radiowe, regulację wielu obiegów grzewczych do sterowania alternatywnymi źródłami ciepła. Prosta obsługa oraz intuicyjny interfejs umożliwia nie tylko personalizację działania urządzenia, ale całego systemu grzewczego.

wywiad z Markiem Kabzą i Witoldem Ludwiczakiem przeprowadziła Małgorzata Tomasik

Po pracowitym roku 2010

Immergas dobrze

urządzony na rynku i… w nowej siedzibie

Historia Immergas Polska to już blisko 15 lat. Firma ta jako jedna z pierwszych wprowadzała na polski rynek kotły kondensacyjne, w chwili obecnej może pochwalić się 12% udziałem w rynku w segmencie kotłów gazowych.

Nowa siedziba Immergas prezentuje się naprawdę nowocześnie i przestrzennie. Porozmawiajmy więc o jej początkach: impulsie do zmiany i wyborze lokalizacji…

Większa „przestrzeń życiowa" była nam potrzebna już od dawna. Wynajmowane poprzednio piętro biurowca przy ul. Wróblewskiego od kilku już lat nie odpowiadało potrzebom firmy. Praktycznie brakowało nam miejsca na wszystko: szkolenia, stanowiska pracy dla nowych pracowników, wzrastającego działu sprzedaży itp. W miarę też rozszerzania oferty produktowej ograniczeniem stał się outsourcing magazynu. Kontrola magazynu i zapewnienie sprawnie funkcjonującej logistyki przez firmę zewnętrzną przerastała jej możliwości. Konieczne stało się poszukanie nowych możliwości lokalizacyjnych.
Wybór padł na parkridge business centre przy ul. Dostawczej 3a w Łodzi. Dwukondygnacyjny budynek dla Immergas został wzniesiony i wyposażony według naszych wskazówek.
Na powierzchni przeszło 900 m^2 mieszczą się przestronne pomieszczenia biurowe, jak również sala szkoleniowa i ekspozycyjna. Pozostałą część budynku zajmuje magazyn, który swoją rozpiętością obejmuje 3500 m^2. Przy takim układzie mamy pod stałą kontrolą kwestie logistyki, a co za tym idzie terminowość realizacji zamówień.

Sala szkoleniowa w nowej siedzibie z pełną gamą pracujących kotłów i różnego rodzaju akcesoriów – tu odbywają się praktyczne ćwiczenia i prezentacje produktów

Odwiedziłam kiedyś ośrodek szkoleniowy Immergas w Jankach…

Możliwości szkoleniowe w nowej siedzibie zadecydowały o likwidacji centrum szkoleń w Jankach, bezzasadne stało się bowiem utrzymywanie dwóch stosunkowo blisko siebie położonych ośrodków. Wszystkim osobom przybywającym na szkolenie do Łodzi zapewniamy obiad i posiłki w trakcie przerw, dodatkowo zaś dwudniowe szkolenia wzbogacamy programem integracyjnym.
Podczas wyposażania nowego obiektu szczególną uwagę zwróciliśmy na praktyczną stronę szkoleń. Urządzenia są podłączone do mediów, odpowiednio opomiarowane i oprzyrządowane tak, by możliwa była

„Naj…" dla Immergas (przyp. redakcji)

– *najważniejszy partner handlowy* – Grupa SBS, Grupa Centrum, z obiema firmami Immergas związany jest zarówno relacjami handlowymi, jak i więzami przyjaźni
– *najlepszy rok z ostatnich 5 lat* – 2009… cóż, któżby nie lubił roku o najwyższym obrocie?
– *najtrudniejszy okres rynku grzewczego* – przełom 2009/2010, drastyczne zastopowanie budownictwa wielorodzinnego
– *najmilsza niespodzianka ostatniego roku* – …same pogodowe przeciwności (długa zima początku 2010 r., długie wiosenne powodzie), czyli… krótki sezon sprzedażowy, a jednak Immergas zdołał wypracować poziom zeszłego roku, a więc raczej zaskoczenie niż niespodzianka
– *najlepszy pracownik* – obecny w pracy, czyli ten, który nie bierze zwolnień lekarskich, a tak na serio: każdy w Immergas

Marek Kabza i Witold Ludwiczak – praktycznie od samego początku razem budowali Immergas Polska, dziś wspólnie szefują firmie, dzieląc się obowiązkami i zakresem sprawowanych funkcji. Mają różne usposobienia, ale na pewno kilka cech wspólnych: pogodne spojrzenie na świat i ludzi oraz determinacjęt w osiąganiu wyznaczonych celów

zmiana parametrów i obserwacja ich konsekwencji w pracy instalacji.

Gdybyśmy sprawdzili ranking producentów kotłów na polskim rynku parę lat temu i dziś, jaka byłaby różnica w pozycji firmy Immergas?

Przyznać trzeba, że w przeciągu kilku ostatnich lat nasza pozycja na polskim rynku uległa znacznej zmianie. W rankingu BRG Consult w sprzedaży gazowych kotłów kondensacyjnych plasujemy się obecnie na pozycji 4, naszym największym sukcesem jest jednak 2. pozycja w segmencie gazowych kotłów wiszących. Generalnie od wielkości 15 tysięcy kotłów sprzedawanych w roku 2007, osiągnęliśmy w 2009 roku sprzedaż na poziomie 20 tys. kotłów, co ma bezpośrednie odzwierciedlenie w udziale rynkowym około 12%. Jest więc czym się pochwalić.
Coraz większe doświadczenie zdobywamy też w segmencie kotłów wyższych mocy. W ciągu ostatnich dwóch lat (2009 i 2010) nastąpił u nas dynamiczny rozwój sprzedaży kotłów średniej mocy 50–115 kW oraz układów kaskadowych.

Kilka lat temu Immergas wprowadził do swojej oferty także grzejniki, w tym głównie płytowe. Jakie zmiany w wielkości sprzedaży odnotowaliście Państwo w tym segmencie produktowym?

Rzeczywiście poszerzenie oferty o grzejnik płytowy te kilka lat temu okazało się strzałem w dziesiątkę. W latach 2007 i 2008 odnotowaliśmy największy wzrost w obrotach dzięki właśnie bardzo wysokiej sprzedaży tego grzejnika. W tamtym okresie osiągnęliśmy sprzedaż grzejnika na poziomie 80 tys. sztuk.

Z zestawienia sprzedaży Immergas Polska wyraźnie wynika, że o ile w segmencie kotłów tendencja jest wzrostowa, to segment sprzedaży grzejników charakteryzuje się spadkiem…

Przyczyna jest stosunkowo prosta: rynek grzejników płytowych w Polsce w ostatnich latach odnotował spory spadek, z szacowanej liczby 2 mln 400 tys. rocznie w 2008 r. do około 2 mln 100 tys. w roku 2009. Miało to oczywiście bezpośrednie przełożenie także na popyt na „grzejnik Immergas". Obecnie sprzedajemy około 60 tys. sztuk grzejników płytowych. Warto jeszcze pamiętać, że grzejnik ten nie stanowi naszej głównej pozycji produktowej, służy raczej kompletacji oferty systemowej. Udział więc w segmencie grzejników na poziomie kilku procent jest dla nas satysfakcjonujący.

Jakie najważniejsze działania zostały podjęte przez ostatni okres, by uzyskać tak wysoką pozycję w segmencie sprzedaży kotłów?

Przyznać trzeba, że mocna pozycja firmy Immergas to efekt długoletniej, systematycznej i wytężonej pracy zarówno z odbiorcami, jak i instalatorami czy projektantami. W przeciągu jednak ostatnich dwóch lat podjęliśmy kilka strategicznych działań. Wprowadziliśmy przede wszystkim zmiany w zakresie polityki cenowo-rabatowej, głównie w aspekcie jej uporządkowania. Jasna, przejrzysta i – co bardzo ważne dla odbiorców – bez drastycznych zaskoczeń polityka cenowa stała się dla nas priorytetem, docenionym wysoko przez naszych dużych kontrahentów. Drugi czynnik – rabat – określony z poszanowaniem interesów wszystkich stron to także nasza mocna strona.
Kolejnym krokiem było zwiększenie liczby przedstawicieli handlowych: zatrudniamy obecnie 8 szefów regionów, w tym 6 regionów wspomaganych jest przez dodatkowych przedstawicieli handlowych.
W ostatnim roku wykonaliśmy też mrówczą pracę z instalatorami, organizując szkolenia dla ponad 1000 instalatorów + dodatkowo standardowe szkolenia serwisowe. Nastąpiła też gruntowna reorganizacja struktur działu technicznego i sieci serwisowej szczególnie pod kątem współpracy tylko z czynnie działającymi serwisantami.
W ramach działań produktowych wprowadziliśmy do oferty wiele nowych urządzeń i systemów. Jednym z ważniejszych

posunięć było jednak przejęcie w sierpniu 2009 r. do wyłącznej dystrybucji na rynku polskim urządzeń firmy Delta Dore. Automatyka tej marki wzbogaciła i poszerzyła naszą ofertę w zakresie regulacji i sterowania temperaturą powietrza w obiektach, a tym samym całych systemów grzewczych i chłodniczych. Sprzedaż w roku 2009 samych tylko tzw. termostatów pokojowych marki Delta Dore wyniosła 20 tys. sztuk. Dużo zrobiliśmy także na polu działań marketingowych i promocyjnych zarówno w aspekcie akcji i programów dla instalatorów i handlowców, jak i na polu informacji i reklamy.

Cel na przyszłość, ale... tę niedaleką?

Dążymy do stworzenia oferty obejmującej kompletny system dla domu: od kotłów grzewczych w szerokiej gamie wyboru, przez kolektory słoneczne (te już mamy od dłuższego czasu w ofercie), pompy ciepła, do grzejników, rozdzielaczy, a nawet rekuperatorów. W planach na rok 2011 mamy wprowadzenie pomp ciepła powietrznych, uważamy bowiem, że do nich m.in. należy przyszłość urządzeń korzystających z odnawialnych źródeł energii. Oczywiście myślimy też o kolejnych produktach, ale… nie czas zdradzać wszystkie nasze sekrety. ■

Pozycja Immergas w Polsce i na świecie

Immergas Polska

– liczba pracowników: 60, w tym przedstawicieli handlowych: 14,
– obroty za rok 2009 – 70 mln złotych,
– planowane obroty w 2010 – poziom roku 2009,
– liczba sprzedawanych kotłów – 20 tys. sztuk rocznie.

Immergas Polska jest wysoko ceniona w koncernie m.in. dzięki wypracowanej przez lata pozycji. Jest to druga filia w koncernie, sam zaś Immergas Polska ma największy udział na swoim rynku (12%) wśród innych filii Immergas w Europie i na świecie. Praktycznie jest to porównywalny udział z pozycją jaką ma marka Immergas we Włoszech (tam też około 12–13% udziału w rynku).

Koncern Immergas

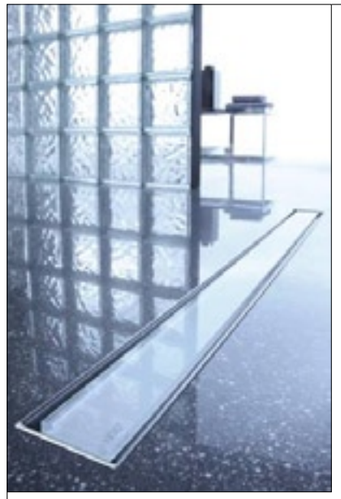
Firma Immergas została założona w 1964 roku we Włoszech. Główna siedziba koncernu mieści się w Brescello, tam też wybudowana została pokaźna fabryka o powierzchni 50 tys. m^2 wyposażona w 15 linii produkcyjnych. Dzienną produkcję szacuje się na poziomie 1500 szt. kotłów, co daje 300–500 tys. kotłów rocznie. Wszystkie procesy kontroli jakości są zgodne z europejskim certyfikatem UNI ISO 9001-2000. Immergas ma oddziały w 30 krajach świata, w tym również w Polsce. Tak duża liczba filii zapewnia liczbę ponad 4 mln sprzedanych kotłów!

W ostatnich latach koncern zrobił sporo zarówno na polu nowych inwestycji (np. uruchomienie zakładu produkcyjnego kotłów i podgrzewaczy w Popradzie, 2009 r.), jak i badań urządzeń oraz kształcenia instalatorów (27 października 2010 r. w głównej siedzibie Immergas w Brescello, prezes Romano Amadei uroczyście otworzył nowe Zaawansowane Centrum Szkoleniowe dedykowane energii odnawialnej – Domus Technica).

BATERIE LEKARSKIE I BEZDOTYKOWE GRUPY ARMATURA

Z myślą o placówkach medycznych Grupa Armatura oferuje cztery modele baterii lekarskich, które charakteryzują się wydłużonymi, wyprofilowanymi uchwytami. Tak skonstruowany uchwyt umożliwia obsługę baterii bez zbędnego dotykania jej dłonią. Dopływ wody można otworzyć lub zamknąć za pomocą przedramienia czy łokcia.
W asortymencie Grupy Armatura dostępne są trzy modele baterii bezdotykowych. Zastosowane w nich fotokomórki uruchamiają strumień wody, gdy zbliżymy dłonie na odpowiednią odległość. Wbudowany system oszczędności sprawia, że woda przestaje płynąć po określonym czasie. Gwarantuje to jej kontrolowane i oszczędne zużycie. Zaletą baterii bezdotykowych jest także łatwość ich obsługi.
Baterie lekarskie – cena w zależności od modelu:
od 335,50 do 401,40 zł brutto.
Baterie bezdotykowe – cena w zależności od modelu:
od 652,70 do 1548,20 zł brutto.

GRUPA ARMATURA



RYNNY ODPŁYWOWE TECEDRAINLINE

TECEdrainline montowany jest na obrzeżu stanowiska prysznicowego i dzięki temu „nie burzy" układu posadzki w łazience i zdecydowanie poprawia estetykę pomieszczeń, integrując się z architekturą łazienki.
Charakteryzuje się wysokiej jakości materiałem (wytrzymałość nacisku do 300 kg) i płaskimi rusztami odpływowymi. Szklane ruszty TECEdrainline (szkło białe, zielone lub czarne) są dopasowane kolorystycznie do przycisków spłukujących ze szkła do WC z serii TECEloop oraz TECEsquare. Podobnie jak w przypadku rusztu w wersji „plate", dającej możliwość zabudowy płytkami ceramicznymi lub kamieniem naturalnym, TECEdrainline tworzy powierzchnię zintegrowaną z podłogą łazienki. Duża wydajność odbioru wody przez TECEdrainline umożliwia również montaż przyborów prysznicowych o dużym wypływie wody nawet 1,2 l/s.
Dostępny w długościach od 700 do 1500 mm.

TECE

HG NA ZATKANY ODPŁYW

HG kuchenny środek do udrażniania zatkanego zlewu dzięki zawartości naturalnych enzymów i mikrobów rozpuszcza uciążliwe zatory z zalegających w rurach resztek pożywienia i tłuszczu. Jest bezpieczny dla środowiska naturalnego, ponieważ ulega całkowitej biodegradacji. Przed zastosowaniem preparatu należy usunąć jak najwięcej wody z umywalki. Następnie wlać około 300 ml środka do odpływu i odczekać kilka godzin. Może być stosowany do wszystkich rodzajów przewodów odpływowych oraz zbiorników septycznych.

Natomiast HG środek do udrażniania odpływów kanalizacyjnych jest cięższy od wody, dlatego szybko dociera do zablokowanych miejsc. Dzięki swojej recepturze rozpuszcza zatory, które są następnie usuwane pod wpływem ciśnienia wody. Do zablokowanego odpływu należy wlać około 300 ml środka i odczekać pół godziny. W przypadku mocno zatkanych rur zaleca się napełnić wannę lub zlew ciepłą wodą, nalać środek i odczekać kilka godzin. Nie uszkadza plastikowych rur ani gumowych uszczelek.

HG

POJEDYNCZE PRZYŁĄCZE GRZEJNIKOWE KĄTOWE WL

Przyłącze grzejnikowe służy do podłączania grzejników do instalacji wychodzącej ze ściany lub z posadzki. Rurka miedziana wraz z kolankiem przyłącznym została poniklowana na wysoki połysk.

Przyłącze umożliwia wykonanie próby ciśnieniowej bez dodatkowego zaślepiania i konieczności zawieszania grzejników – rurka została szczelnie zagnieciona na końcu.

Podłączenie od strony rury wielowarstwowej jest typu WL:
– funkcja kontrolowanego przecieku,
– możliwość zaprasowywania 2 typami szczęk: KI i TH,
– obsadzanie rury bez kalibracji.

Zabronione jest używanie narzędzia typu rozwiertak do fazowania rury dla złączki typu WL. Podłączenie rury miedzianej do grzejnika następuje poprzez złączkę zaciskową do rur metalowych cienkościennych, na przykład o standardzie Eurokonus G3 dla zaworów zespolonych.

Dane techniczne	
długość [cm]	30,0
średnica przyłącza od strony kolanka [mm]	16×2,0
średnica przyłącza od strony rurki [mm]	15×1,0
rurka: materiał/pokrycie	miedź/nikiel

KISAN

SILIKON NEUTRALNY SANITARNY TYTAN PROFESSIONAL

Uszczelnianie akrylowych urządzeń sanitarnych, takich jak wanny czy brodziki, wymaga zastosowania specjalistycznego preparatu o dobrej przyczepności do gładkich powierzchni i wysokiej odporności na powstawanie pleśni.

Do wykonywania uszczelnień można zastosować dwa rodzaje silikonu. Do ceramicznych powierzchni sanitarnych polecany jest silikon o octanowym (kwaśnym) systemie utwardzania, np. silikon sanitarny Tytan Professional. Ma on bardzo dobre właściwości zapobiegające powstawaniu na spoinie grzybów i pleśni, zachowuje też trwałość koloru przez wiele lat. Jeśli jednak chcemy wykonać uszczelnienie powierzchni akrylowych lub PCV, należy zastosować silikon o neutralnym systemie utwardzania, który jest rekomendowany do uszczelniania akrylowych wanien i umywalek, kabin prysznicowych czy powierzchni między płytkami.

Silikon neutralny sanitarny Tytan Professional to szybkoutwardzalny uszczelniacz, tworzący trwałą i estetyczną spoinę, odporną na działanie pleśni, grzybów oraz glonów. Preparat znajduje dodatkowe zastosowanie: w połączeniach akrylu ze stalą i aluminium (nie powoduje korozji metalu), do glazury i różnego rodzaju tworzyw sztucznych. Spoina jest odporna na żrące działanie detergentów i środków czyszczących, dlatego uszczelniacz ten jest polecany przez specjalistów do stosowania w pralniach, chłodniach czy myjniach.

Dane techniczne:
- konsystencja: lepka pasta,
- system utwardzania: neutralny,
- kolor: biały, bezbarwny,
- zalecana temperatura stosowania: od 5°C do 40°C (tempo utwardzania silikonu w temperaturze ujemnej ulega znacznemu spowolnieniu),
- odporność temperaturowa: od –40°C do 120°C,
- czas obróbki: 5–15 min.

SELENA

KOCIOŁ KONDENSACYJNY VITOCROSSAL 300 CU3A

Kocioł Vitocrossal 300 CU3A stanowi dobre rozwiązanie źródła ciepła dla domów wielorodzinnych, budynków przemysłowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Dzięki zastosowaniu dwóch rozwiązań technicznych: powierzchni grzewczej Inox-Crossal i palnika promiennikowego MatriX, eksploatacja urządzenia pozwala na zredukowanie kosztów ogrzewania nawet o 30% oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i substancji szkodliwych do minimum. W najnowszym modelu kotła Vitocrossal 300 CU3A zainstalowano system kontroli spalania Lambda Pro Control.

Spaliny są schładzane do temperatury 45––75°C, a sprawność znormalizowana osiąga wartość 109%.

Kocioł stojący Vitocrossal 300 CU3A charakteryzuje się większą pojemnością wody grzewczej, dzięki temu wyeliminowano konieczność stosowania sprzęgła hydraulicznego lub wymiennika ciepła oddzielającego instalację grzewczą od kotła. Vitocrossal 300 CU3A o mocy do 60 kW może pracować z zamkniętą komorą spalania, czerpiąc powietrze do spalania z zewnątrz.

Cena katalogowa netto:
od 20 000 zł do 29 056 zł.

VIESSMANN

Vitocrossal 300 (typ CU3A)						
moc cieplna (50/30°C)	kW	5,2–26		7–35	12–45	12–60
moc cieplna (80/60°C)	kW	4,7–23,5		6,3–31,7	10,9–40,8	10,9–54,3
wymiary	długość szerokość wysokość	mm mm mm	684 660 1562	684 660 1562	801 660 1562	801 660 1562
ciężar z izolacją cieplną	kg	122		125	155	160
pojemność wodna kotła	l	51		49	86	82

klikasz i wiesz!
www.instalreporter.pl

Spis reklamodawców
IMI International str. 1, KAN str. 4, Komin-Flex str. 12, portale Wentylacja.biz, Klimatyzacja.biz, Chlodnictwo.biz str. 24, portal Klimatyzacja.pl str. 18, portal Wentylacja.com.pl str. 8, Presto str. 12, Thermaflex str. 7, Vaillant str. 6

Kontakt do redakcji
Małgorzata Tomasik
Wioleta Chrostowska
Sylwia Śmiecińska

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.