InstalReporter
e-czasopismo branży instalacyjnej

Spis treści

AKTUALNOŚCI / 2

ARTYKUŁ TECHNICZNY
Wpływ błędów w doborze instalacji z pompą ciepła na wartość SPF / 6
„Chochliki" regulacji statycznej i dynamicznej, czyli o błędach równoważenia / 7
Izolacje w instalacjach sanitarnych / 9

The House of Villeroy & Boch i… Teatr Kamienica / 18
Hybrydowa oczyszczalnia Sotralentz przy obiekcie hotelowym / 20
Rozdział powietrza z zastosowaniem dysz nawiewnych / 21
Program do szybkiego doboru grzejników / 22
Zaprasowywanie zamiast lutowania / 24

Akcja WILO PREZENT DLA ZIEMI / 25
Geberit Mepla i Mapress – dwa systemy zaciskowe, wiele możliwości / 26
Podlasie regulacji przemysłowej to PLUM? / 28

PRODUKTY / 30

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

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji materiałów.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.

Spis reklamodawców: Ferro str. 3, KAN str. 5, portale Wentylacja.biz, Klimatyzacja.biz, Chlodnictwo.biz, str. 4, portal Klimatyzacja.pl str. 11, portal Wentylacja.com.pl str. 10, PROFITOR Kazimierz Charzewski str. 10, Thermaflex str. 12, Villeroy & Boch str. 18

Od redakcji

Kończy się rok 2010. Przed nami Święta Bożego Narodzenia i Nowy Rok.
Rok 2010? Na pewno był „zajmujący". Ogłoszono go przecież i rokiem Chopinowskim, i Europejskim Rokiem Walki z Ubóstwem i Wykluczeniem Społecznym, i Międzynarodowym Rokiem Zbliżenia Kultur UNESCO. Ale był to też rok katastrof, dla Polski uznany za jeden chyba z najczarniejszych. Każdy z nas podsumowuje jednak dany okres z perspektywy swojej firmy, środowiska pracy lub rodziny.
Jako e-czasopismo InstalReporter byliśmy z Państwem w tym roku bardzo krótko. Pierwsze wydanie ukazało się około 27 września. Od tego czasu przygotowaliśmy dla Państwa już 5 kolejnych numerów, do Waszych skrzynek e-mailowych trafiło właśnie 6. wydanie InstalReportera.
Wiem, że nie jest łatwo zaufać nowej inicjatywie wydawniczej, tym bardziej… internetowej. Mam jednak nadzieję, że przez te prawie trzy miesiące przekonaliśmy Państwa, że jesteśmy… brzydcy, drodzy i nieterminowi… (dokładnie taka reklama pewnej drukarni umieszczona jest przy drodze do mojego domu). Zapada w pamięć, a dla mnie osobiście ta „negacja wprost" ma świetne przełożenie na InstalReportera, a więc odnośnie:

– brzydoty – nowoczesny, przemyślany layout (makieta) , A3 w poziomie, z dużą czcionką, cała strona widoczna i… czytelna na ekranie komputera niezależnie od jego wymiaru;
– drożyzny – prenumerata bezpłatna;
– nieterminowości – wydawany w zapowiedzianym terminie, na rok 2011 zaplanowaliśmy ponad 20 wydań.

Dodałabym jeszcze kilka innych cech w tym duchu, jak:

– brak doświadczenia i przygotowania merytorycznego – … autorzy to sami specjaliści branżowi, a redaktorzy to inżynierowie sanitarni, po kilkanaście lat w branży wydawniczej,
– konserwatyzm samego pomysłu e-czasopisma – …najszybszy i najbardziej nowoczesny sposób przekazu wiedzy umożliwiający drukowanie, archiwizację numerów i poszczególnych artykułów,
– brak komunikatywności – interaktywne czytelnictwo z możliwością przejścia na podlinkowane strony producentów, portali branżowych.

Koniec roku jest dobrym momentem, by podziękować Państwo za zaprenumerowanie e-czasopisma InstalReporter, za obdarzenie nas zaufaniem. Wiemy, że dużo możemy jeszcze zrobić, udoskonalić w samym e-czasopiśmie. Jesteśmy otwarci na wszelkie Państwa sugestie.
Ze swojej strony życzymy Państwu, aby kolejny rok był tylko lepszy i pod względem zawodowym, i prywatnym. Uśmiechu, przyjaciół, otwartości na innych, dobrych wyborów, ale też walki, sukcesu, dni dobrze spełnionych…, a reszta, jak w powiedzonku: ..przyjdzie sama.

Do zobaczenia w styczniu 2011!
2011 – będzie już rokiem Czesława Miłosza i… *

* każdy może dopowiedzieć swoje typowanie

Małgorzata Tomasik

Aktualności z PKN

1) Stanowisko PKN w kwestii dobrowolności stosowania Norm

Na posiedzeniu 28 października 2010 roku Rada Normalizacyjna PKN przyjęła wniosek, aby kierownictwo PKN zajęło oficjalne stanowisko w kwestii dobrowolności stosowania norm, zwłaszcza w odniesieniu do zapisu ust. 4 artykułu 5 ustawy z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji. Do zajęcia stanowiska jest konieczne odniesienie się do trzech ustępów tego artykułu.

„2. Polska Norma może być wprowadzeniem normy europejskiej lub międzynarodowej.Wprowadzenie to może nastąpić w języku oryginału.
3. Stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.
4. Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim."

Biorąc pod uwagę zapisy tych trzech ustępów stanowisko Polskiego Komitetu Normalizacyjnego jest następujące:

1. Stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne.
2. Powołanie się na PN w przepisie prawnym nie zmienia jej dobrowolnego statusu, chyba że ustawodawca świadomie chce ten status zmienić, co jest możliwe przez wyraźne wskazanie tylko w postanowieniach innej ustawy.

Intencją ustawodawcy było wprowadzenie w Polsce systemu normalizacji dobrowolnej, do czego Polska zobowiązała się w układzie stowarzyszeniowym z UE. Byłoby zasadniczą niekonsekwencją ze strony ustawodawcy, gdyby postanowienia ustępu 3 zamierzał ograniczać w ust. 4 przez powszechne dopuszczenie nakładania obowiązku stosowania PN w przepisach prawnych. Zapis ust. 4 należy rozumieć jako zezwolenie na przywoływanie PN w przepisach prawnych (co nie jest dozwolone, nie może być stosowane), przy czym ustawodawca nie odnosi się do zapisu ust. 3, ale, biorąc pod uwagę brzmienie ust. 2, chce zapewnić obywatelom dostęp do treści PN w języku polskim. Ustawodawca obawiał się, że mogą wystąpić przypadki odwoływania się w przepisach prawnych do PN opublikowanych w języku oryginału.

Więcej: www.pkn.pl

2) Nowy prezydent Elekt CEN

Dnia 24 listopada br., podczas Nadzwyczajnego Zgromadzenia Ogólnego, członkowie CEN wybrali nowego prezydenta CEN. Został nim mgr inż. Friedrich Smaxwil. Jego 3-letnia kadencja rozpocznie się 1 stycznia 2012 roku i będzie poprzedzona pełnieniem funkcji Prezydenta Elekta w roku 2011. Zastąpi on na tym stanowisku Juana Carlosa Lópeza Agüí, który przewodniczy CEN od 2007 roku.

3) Nowe zasady w Polityce Edukacyjnej PKN

W celu kształtowania świadomości i edukacji w zakresie normalizacji zostały wprowadzone nowe zasady współpracy ze szkołami wyższymi, m.in.:

1. W celu ochrony informacji stanowiącej własność PKN szkoła wyższa wdroży system zarządzania bezpieczeństwem informacji.
2. Szkoła wyższa wprowadzi do programu studiów przedmiot NORMALIZACJA.

Szczegółowe zasady współpracy między PKN a szkołą wyższą reguluje umowa dwustronna.

Zasady wchodzą w życie od 1 stycznia 2011 r.

4) Nowe zasady w Polityce Cenowej PKN

PKN ustalił zasady dystrybucji produktów normalizacyjnych i innych publikacji, m.in.:

1. Cena netto produktów normalizacyjnych i innych publikacji, w zależności od formy produktu, kształtuje się następująco:
   a. elektroniczna – pliki – cena bazowa;
   b. elektroniczna – CD – cena bazowa × 1,2;
   c. papierowa – cena bazowa × 1,4.
3. Dla prenumeratorów produktów normalizacyjnych udziela się rabatu w wysokości 20%.

Zasady wchodzą w życie od 1 stycznia 2011 r.

www.pkn.pl

XII Forum Energetyki Wiatrowej – podsumowanie

30 listopada w Hotelu Marriott w Warszawie miało miejsce XII Forum Energetyki Wiatrowej organizowane przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. Tym razem spotkanie odbyło się pod hasłem „Ustawa o OZE – Zmiana zasad?". W spotkaniu wzięło udział około 300 uczestników.

Tematem wiodącym XII Forum był projekt nowej ustawy o odnawialnych źródłach energii – najważniejszego aktu prawnego kształtującego rynek OZE w Polsce. Ustawa ma powstać do końca 2010 r., gdyż ma obejmować swym zakresem niezbędne zmiany wymagane Dyrektywą 2009/28/WE, której termin implementacji do systemu prawnego wszystkich krajów członkowskich upływa 5 grudnia 2010 r.

Uczestnicy Forum mieli możliwość zadawania istotnych z ich punktu widzenia pytań o przyszłość i perspektywy rozwoju sektora energetyki wiatrowej w Polsce. Główne postulaty sektora energetyki wiatrowej dotyczyły warunków systemu wsparcia, warunków przyłączania OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz odrębnych regulacji dotyczących morskich elektrowni wiatrowych.

www.few2010.psew.pl

Najbliższe konferencje

1) 16 grudnia – „Fotowoltaika: perspektywy rozwoju w Polsce”

Przedmiotem konferencji będzie przegląd praktycznych problemów związanych z mechanizmami wsparcia i prawno-administracyjnymi warunkami rozwoju PV w Polsce. Konferencja zorganizowana jest przez Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki w ramach projektu PV LEGAL Zawierać będzie informacje nt. rozwoju rynków kilku krajów europejskich.

Rozważane będą konkretne zlecenia odnośnie sposobów przezwyciężenia pojawiających się trudności w kwestii rozwoju. Szczególny nacisk położony zostanie na wykorzystanie praktycznego doświadczenia sektora PV i zaproszonych ekspertów w kontekście obecnych i przyszłych wyzwań związanych z rozwojem fotowoltaiki. Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki przedstawi także swój projekt taryf stałych (Feed-in Tariff) w Polsce.

Będzie to pierwsza w Polsce konferencja poświęcona krajowemu rynkowi fotowoltaiki i po raz pierwszy zagadnienia związane z nim będą omawiane tak obszernie. Przeanalizowany zostanie przebieg procesu inwestycyjnego systemów PV i bariery na jakie napotyka. W dyskusji panelowej planowane jest zaproponowanie konkretnych zaleceń odnośnie sposobów przezwyciężenia pojawiających się trudności.

www.pv-polska.pl

2) 17 grudnia – „W stronę gospodarki niskowęglowej w Polsce”

W Hotelu Radisson Blu na ulicy Grzybowskiej 24 w Warszawie odbędzie się międzynarodowa konferencja organizowana przez Fundację im. Heinricha Bölla, Koalicję Klimatyczną, Bank Światowy oraz Ministerstwo Gospodarki. Tematyka konferencji:

1. Co oznacza rozwój gospodarki niskowęglowej na poziomie unijnym, krajowym i regionalnym?
2. Jakie są główne bariery dla budowy gospodarki niskoemisyjnej w Polsce oraz jakie są możliwości rozwoju w tym kierunku?
3. Jak wyglądają programy odchodzenia od węgla w Niemczech i Wielkiej Brytanii, w których kiedyś dominował przemysł węglowy i jak doświadczenia tych krajów można wykorzystać w Polsce?
4. Co zrobić, aby proces stopniowego odchodzenia od węgla stał się szansą dla polskiej gospodarki na wdrażanie innowacji, nowoczesnych technologii oraz tworzenie nowych miejsc pracy?

Osoby zainteresowane udziałem proszone są o wypełnienie formularza rejestracyjnego oraz przesłanie go (np. e-mailem) do 13 grudnia 2010 r. Formularz i więcej informacji znajduje się na stronie organizatora: www.koalicjaklimatyczna.org

REKLAMA

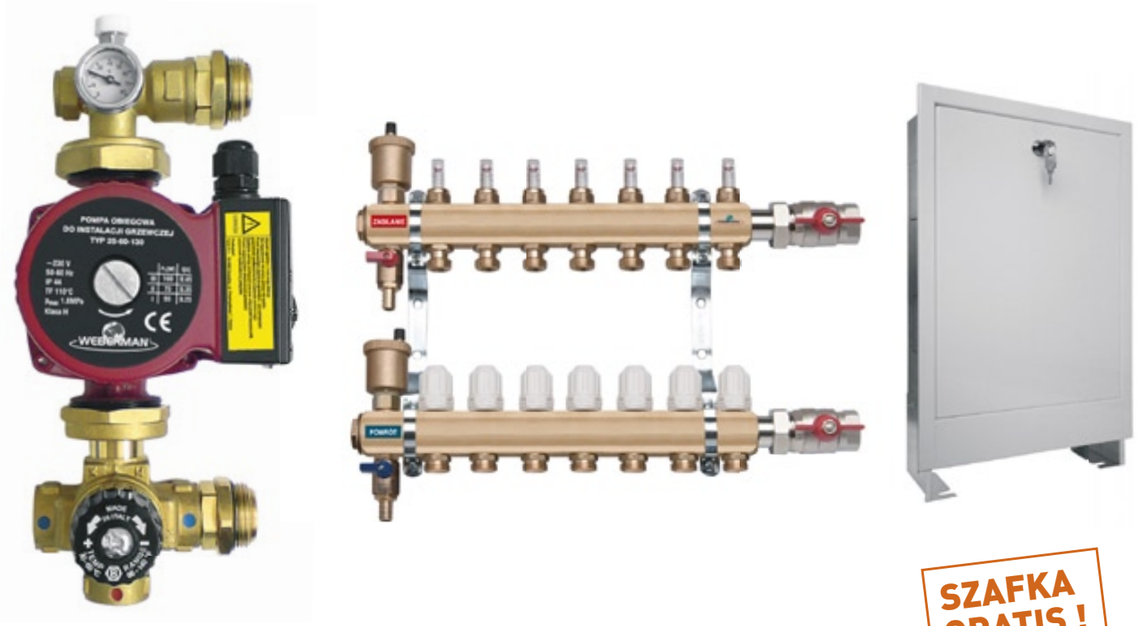
PROMOCJA

WEBERMAN®

FERRO®
GRUPA FERRO

LAUREAT KONKURSU
TERAZ POLSKA

TERMOSTATYCZNA MIESZAJĄCA GRUPA POMPOWA DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO



szczegóły promocji na www.ferro.pl

FERRO S. A. • ul. Przemysłowa 7, 32-050 Skawina, tel.: +48 12 25 62 100
www.ferro.pl

Konkurs
na projekt łazienki Sanitec KOŁO

Tematem konkursu jest projekt toalety w miejscach często odwiedzanych przez turystów, uwzględniający potrzeby lokalnej społeczności. Obiekty wpisują się w warunki miast i regionów, a wybór lokalizacji jest ważny z perspektywy szerokiej grupy społecznej. Konkurs ma charakter otwarty, jednak jego głównymi adresatami są projektanci i architekci – zwłaszcza młodzi, którzy stawiają pierwsze kroki w zawodzie lub jeszcze studiują. Ostatnie cztery edycje konkursu zlokalizowane były w miejscach o dużym nasileniu ruchu turystycznego – m.in. na Helu, w Kazimierzu Dolnym i Tatrzańskim Parku Narodowym. Tematem jednej z minionych edycji konkursu były np. aranżacje wnętrz toalet na dworcu PKP Warszawa Centralna. Obecnie przeprowadzany jest remont obiektu, a toalety zostaną wykonane na podstawie projektu, który wygrał konkurs. Toalety w tym miejscu stanowią bowiem wizytówkę stolicy, z którą stykają się podróżni krajowi, jak i zagraniczni.
www.konkurskolo.pl

Egzaminy na uprawnienia
budowlane

26 listopada rozpoczęły się we wszystkich okręgowych izbach inżynierów budownictwa w kraju egzaminy na uprawnienia budowlane. Do egzaminów testowych przystąpiło ponad 2500 osób. Druga w tym roku sesja egzaminacyjna tradycyjnie odbyła się w listopadzie. Rozpoczęła się od testu pisemnego i osoby, którym uda się go zdać mogły przystąpić do egzaminu ustnego. Średnio w kraju do egzaminów na uprawnienia budowlane przystępuje w każdej sesji egzaminacyjnej ponad 2200 osób.
Przed tegoroczną jesienną sesją egzaminacyjną do okręgowych komisji kwalifikacyjnych wpłynęło łącznie ponad 2700 nowych wniosków o nadanie uprawnień budowlanych. Prawie 94% z nich zostało pozytywnie zakwalifikowanych. Do egzaminów testowych we wszystkich izbach przystąpiło ponad 2500 osób.
Egzaminy na uprawnienia budowlane przeprowadzane są w Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa w 9 specjalnościach: architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej, instalacyjnej sanitarnej, instalacyjnej elektrycznej, drogowej, mostowej, kolejowej, telekomunikacyjnej i wyburzeniowej, z uwzględnieniem rodzaju i zakresu uprawnień.
www.piib.org.pl

DABROwent
– nowa firma w branży

Pojawienie się na rynku branżowym firmy określane jest debiutem roku 2010. Właścicielami są Katarzyna i Maciej Dąbrowscy, którzy w branży wentylacyjnej są od początku swojej kariery zawodowej, czyli już prawie 14 lat. W tym czasie udało się im zdobyć doświadczenie i zgłębić tajniki branży wentylacyjno-klimatyzacyjnej.
Firma DABROwent zapewnia:

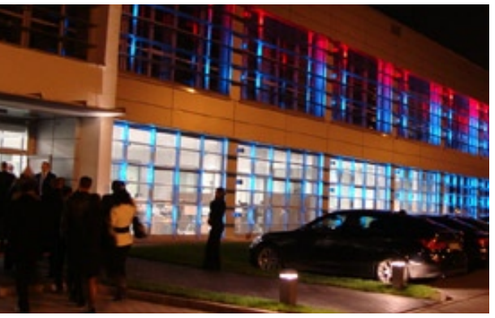
- kompleksowe dostawy elementów i urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych,
- opracowanie koncepcji dla układów wentylacyjno-klimatyzacyjnych nie wymagających projektu,
- instalacje wentylacyjne domów jednorodzinnych,
- odkurzanie centralne.

www.dabrowent.pl

Otwarcie pierwszej
polskiej biogazowni w Kostkowicach

15 listopada br. w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego w Kostkowicach dokonano uroczystego otwarcia pierwszej w Polsce biogazowni rolniczej. Sprawdzona na zachodzie Europy żelbetowa konstrukcja biogazowni, dostarczona przez firmę Wolf System, pozwoli wytworzyć gaz, z którego zostanie wyprodukowana energia elektryczna oraz cieplna, jak również nawóz wykorzystywany do zasilania upraw.
Nowo otwarta biogazownia w Kostkowicach to zakład wykorzystujący odpady powstające w rolnictwie. Wytworzony w nim gaz będzie spalany w specjalnym silniku kogeneracyjnym o mocy 600 kW, dzięki czemu uzyska się energię elektryczną i cieplną. Pionierska budowa biogazowni w Kostkowicach pokazuje konkretne rozwiązanie wykorzystujące lokalne możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Co więcej, pozyskiwanie energii z tego typu zakładów jest bardziej ekologiczne i tańsze niż budowa elektrowni wiatrowych czy montaż kolektorów słonecznych. Firma Wolf System dostarczyła w tym roku także zbiorniki fermentacyjne, pofermentacyjne, magazynowe oraz silosy na kiszonkę dla 7 nowo budowanych biogazowni

rolniczych i przemysłowych w 5 województwach – zachodniopomorskim, wielkopolskim, dolnośląskim, śląskim i świętokrzyskim.
www.budownictwopolskie.pl



Nowa siedziba Centrum Klima SA

Uroczystość oficjalnego otwarcia nowej siedziby Centrum Klima SA, połączona z jubileuszem 15-lecia istnienia firmy, odbyła się 19 listopada 2010 roku. Siedziba Centrum Klima SA mieści się we wsi Wieruchów w gminie Ożarów Mazowiecki. Na działce o powierzchni 22 142 m^2 wybudowano kompleks, w skład którego weszła hala produkcyjna, hala magazynowa, budynek biurowo-socjalny, wiata, budynek techniczny, plac manewrowy oraz zbiornik na wodę pożarową.
Hala produkcyjna to parterowy budynek w konstrukcji stalowej, ocieplony oraz dodatkowo ogrzewany, o powierzchni użytkowej 3429 m^2. Hala posiada specjalną bramę do załadunku surowca, suwnicę, która będzie w stanie transportować obiekty o wadze do 8 ton przez całą długość hali. Rozładunek pojazdów odbywa się przez dok oraz specjalną rampę nastawną. W hali magazynowej o powierzchni ponad 5000 m^2 towary składowane są na regałach ramowych, na paletach EURO w pięciu poziomach składowania. Załadunek i rozładunek odbywa się przez specjalne bramy oraz doki załadunkowo-rozładunkowe umieszczone poniżej poziomu posadzki.
W budynku wydzielono pomieszczenia biurowe oraz pomieszczenie oczekiwania dla kierowców.
Kompleks przystosowany jest do pracy w systemie dwuzmianowym, transport odbywa się za pomocą wózków akumulatorowych oraz wózków spalinowych, a całość została wyposażona w liczne linie do produkcji elementów instalacji wentylacyjnych (przewodów elastycznych, kształtek, kolan etc.), wspierane przez najnowocześniejszy park maszynowy.
www.centrumklima.pl

Nowa publikacja o urządzeniach chłodniczych

W grudniu 2010 na rynku pojawi się nowa pozycja Wydawnictwa Systherm – praca zbiorowa pt. „Technika chłodnicza dla praktyków. Urządzenia chłodnicze i przepisy prawne" pod redakcją dr inż. Bolesława Gazińskiego.
Cena 99 zł. Termin wydania: grudzień 2010 r. Stron ok. 300. Książka kolorowa.
www.systherm.pl

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

Paweł Lachman

Symulacja programem WP-OPT

Wpływ błędów w doborze instalacji z pompą ciepła na wartość SPF

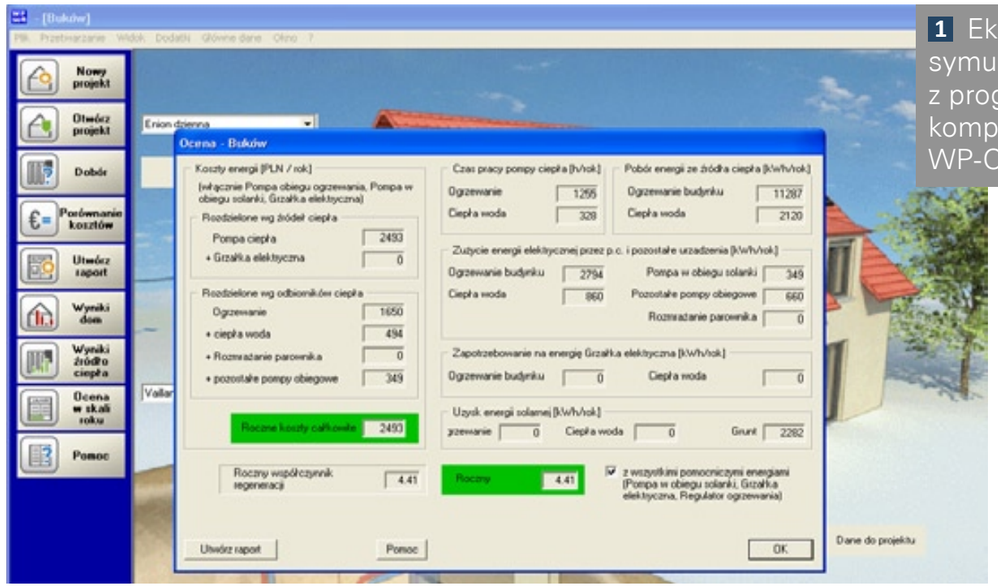
Poniższy przykład pokazuje, jak istotne jest staranne zaprojektowanie instalacji z pompą ciepła i jak duży jest jego wpływ na wartość SPF.

Poniższy przykład pokazuje, jak istotne jest staranne zaprojektowanie instalacji z pompą ciepła i jak duży jest jego wpływ na wartość SPF.

Korzystając z komputerowego programu symulacyjnego WPOPT do doboru instalacji grzewczej z pompami ciepła (rys. 1), otrzymano wynik symulacji dla przykładu z następującymi założeniami: pompa ciepła typu solanka/woda o mocy 10,3 kW i wartości COP równej 4,3 (wg PN EN 14511 dla B0W35).

- Budynek o zapotrzebowaniu ciepła na c.o. = 14 000 kWh/sezon
- Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u. 3700 kWh/sezon
- Moc projektowa 9,5 kW (projektowe straty ciepła budynku wg PN EN 12831)
- Temperatura graniczna grzania 14°C
- Lokalizacja: Kraków (III strefa, temperatura projektowa –20°C)
- Wewnętrzne i solarne zyski ciepła 9500 kWh
- Projektowa temp. zasilania/powrotu 35/28°C Projektowa temperatura pomieszczeń 20°C
- Zapotrzebowanie c.w.u. 200 l/dobę
- Temperatura c.w.u. 50°C
- Brak obiegu cyrkulacji c.w.u.
- 2 pionowe wymienniki ciepła po 108 m głębokości (średnia lambda gruntu 2,15 W/m.K)
- Chłodzenie pasywne (3000 kWh energii/sezon)

Otrzymany wynik symulacji pracy instalacji z pompą ciepła wynosi odpowiednio; wartość systemowego SPF = 4,45 (w zużyciu energii elektrycznej uwzględniono sprężarkę, pompę dolnego źródła, grzałkę, regulator) oraz roczne łączne koszty zużycia energii elektrycznej G12 wynoszące 1988 zł/sezon (uwzględnione wszystkie odbiorniki elektryczne w tzw. mieszanej taryfie elektrycznej, koszt energii z 08.2010).Na wykresie (rys. 2) pokazano kolejne wyniki symulacji wartości SPF i rocznych kosztów



1 Ekran z wynikami symulacji SPF z programu komputerowego WP-OPT

dla przypadków, w których zmienione są warunki doboru instalacji z pompą ciepła.

Przypadek A – krótsze wymienniki ciepła 2×80 m (zamiast 2×108 m)

Przypadek B – temperatura pomieszczeń 23°C (zamiast 20°C)

Przypadek C – zużycie ciepłej wody 300 litrów/dobę (zamiast 200 litrów/dobę)

Przypadek D – temperatura ciepłej wody w zasobniku 65°C (zamiast 50°C)

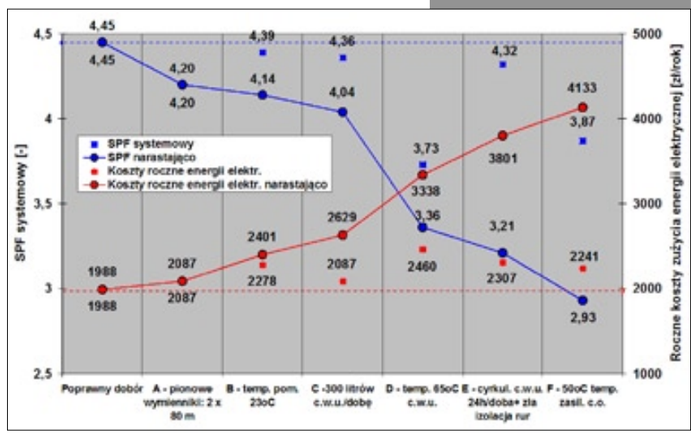
Przypadek E – cyrkulacja c.w.u. pracująca przez całą dobę (zamiast braku cyrkulacji)

Przypadek F – instalacja grzejnikowa z temperaturą projektową zasilania 55°C (zamiast instalacji ogrzewania podłogowego z temp. 35°C).

Na wykresie pokazano również narastające skutki popełniania błędów (punkty na ciągłych liniach) zarówno dla SPF i rocznych kosztów energii elektrycznej.

Jak widać, skutki błędów nie sumują się, lecz potęgują.

Są o wiele większe niż zwykła suma odchyłek dla poszczególnych przypadków. Jest to związane z tym, że poszczególne elementy systemu z pompą ciepła oddziaływają wzajemnie na siebie. Po nałożeniu się wszystkich błędów (A–F), koszty roczne przekraczają prawie 2krotnie koszty dla pierwszej kolumny (oznaczona jako poprawny dobór), a wartość współczynnika SPF wynosi tylko 2,93 (spadek z 4,45) i jest to wartość nieznacznie powyżej wartości SPF_{min} wynikającej z dyrektywy OZE (wartość min. SPF w 2010 r. wynosi 2,62).



Grzegorz Ojczyk

„Chochliki" regulacji statycznej i dynamicznej, czyli o błędach równoważenia

Regulacja hydrauliczna instalacji jest ostatnią czynnością w procesie wykonywania systemu np. grzewczego czy wody lodowej. Często jest więc upraszczana lub wręcz zaniechana dla dotrzymywania terminu przekazania instalacji. Oszczędność lub brak czasu na tym ostatnim etapie realizacji instalacji może być przyczyną znacznych kosztów ponoszonych przez długie lata eksploatacji instalacji oraz niezadowolenia klienta, mimo iż pozostałe etapy były wykonane zgodnie ze sztuką.

Obecnie w instalacjach grzewczych centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz w instalacjach wody chłodzącej (tzw. woda lodowa) stosowane są dwa rodzaje regulacji hydraulicznej: regulacja statyczna i regulacja dynamiczna. Regulacja statyczna, historycznie nazywana kryzowaniem, polega na stosowaniu biernych elementów dławiących w postaci kryz, grzejnikowych zaworów z nastawą wstępną oraz ręcznych zaworów regulacyjnych zabudowywanych na pionach instalacyjnych, rozdzielaczach lub przy odbiornikach ciepła. Regulacja statyczna równoważy hydraulicznie instalację przy założeniu, że strumienie czynnika grzewczego nie zmieniają się w czasie. Przez każdy odbiornik przepływa zaprojektowany strumień czynnika grzewczego, bez względu na jego moc.
Bardziej uniwersalnym sposobem regulacji hydraulicznej jest regulacja dynamiczna, oparta na armaturze reagującej na układ ciśnień w instalacji, np. regulatory różnicy ciśnień, regulatory przepływu i zawory nadmiarowoupustowe. Układy oparte na aktywnych elementach regulacyjnych stabilizują różnice ciśnień lub przepływy bez względu na zakłócenia wywołane pracą zaworów termostatycznych.

Błąd nr. 1

– regulacja instalacji na gorącym czynniku lub skręconych głowicach

Najczęstszym błędem popełnianym podczas regulacji statycznej instalacji grzejnikowej z zabudowanymi głowicami termostatycznymi jest regulacja hydrauliczna na tzw. „gorącym czynniku". Sytuacja taka ma miejsce, gdy temperatura czynnika grzewczego przekracza temperaturę zasilania wynikającą z krzywej grzewczej. Układ regulacji temperatury (głowica termostatyczna, regulator pomieszczeniowy), reagując według własnej charakterystyki lub algorytmu sterowania, przymyka zawory termostatyczne, ograniczając przepływ czynnika grzewczego. Wówczas dla uzyskania projektowanych przepływów konieczne staje się podniesienie ciśnienia dyspozycyjnego na odbiornikach. Podczas tak wykonanej regulacji mamy nadwyżkę przepływu, gdy zawór termostatyczny będzie w stanie pełnego otwarcia. Analogiczna sytuacja wystąpi, gdy regulacja będzie wykonywana przy „skręconych" głowicach tj., gdy ustawiona temperatura na głowicy termostatycznej będzie poniżej zaprojektowanej temperatury w pomieszczeniu. Dla większości zaworów z głowicami termostatycznymi, gdy ta różnica przekroczy 2°C, nastąpi pełne zamknięcie zaworu.

Błąd nr. 2

– regulacja bez zaworów termostatycznych

Często popełnianym błędem jest wykonywanie regulacji hydraulicznej instalacji grzejnikowej bez zabudowanych głowic termostatycznych na zaworach, np. dla zabezpieczenia się przed ich kradzieżą. Elementy regulacyjne bezpośredniego działania, takie jak głowice termostatyczne, wpływają na przepustowość zaworów termostatycznych lub wkładek termostatycznych w grzejnikach. W stanie bez głowicy termostatycznej zawory osiągają przepustowość Kv odpowiadającą wartości maksymalnej Kv=Kvs. Dla tak wykonanej regulacji hydraulicznej po założeniu głowic będzie występował mniejszy przepływ czynnika spowodowany zmniejszeniem przepustowości zaworu do wartości Kv=Kv2. Najkorzystniej jest wykonywać regulację hydrauliczną instalacji w warunkach odpowiadających warunkom obliczeniowym, w przeciwnym razie należy się liczyć z niedokładnością regulacji hydraulicznej. Dla zmniejszenia tej niedokładności należy stworzyć warunki zbliżone do warunków obliczeniowych, np. przez ustawienie głowic termostatycznych powyżej rzeczywistej temperatury w pomieszczeniach. Dla pełnego otwarcia zaworu termostatycznego wartość ustawionej temperatury na głowicy termostatycznej powinna być większa od temperatury w pomieszczeniu, co najmniej o wartość odchylenia proporcjonalnego, które dla większości głowic wynosi 2 K.

Błąd nr. 3

– brak korekty przepływu w stosunku do projektowanych nastaw wstępnych

Innymi nieprawidłowościami występującymi w trakcie regulacji hydraulicznej, związanymi z zaworami regulacyjnymi ręcznymi, jest ustawienie nastaw wstępnych podanych w projekcie, bez sprawdzenia przepływów za pomocą przyrządu pomiarowego. Wartości nastaw wstępnych podanych przez projektanta są wartościami wyjściowymi do rozpoczęcia regulacji, stanowią

pierwsze przybliżenie nastaw właściwych. Często pomiary przepływów czynnika grzewczego dokonane po ustawieniu nastaw wstępnych na pionach instalacyjnych wykazują znaczne rozbieżności w stosunku do przepływów zaprojektowanych. Spowodowane jest to wieloma czynnikami np. rozbieżnościami między projektem a wykonaną instalacją, ograniczoną dokładnością obliczeń cieplnych i hydraulicznych, niedotrzymaniem założonych warunków na obiekcie.

Błąd nr. 4

– niezachowanie minimalnych spadków ciśnienia na regulatorach

Częstym zjawiskiem podczas regulacji hydraulicznej jest niezachowanie minimalnych spadków ciśnienia na armaturze regulacyjnej, co jest przyczyną niedokładności pomiarów. Taka sytuacja występuje po termomodernizacji budynków, gdzie po izolacji ścian zewnętrznych zapotrzebowanie na strumień ciepła pomieszczeń znacząco maleje, maleją przepływy czynnika, a więc i spadki ciśnień na armaturze regulacyjnej są mniejsze od wcześniej założonych. Przyczyną niedokładności regulacji może być sposób zabudowy zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną. Niektórzy producenci armatury regulacyjnej dopuszczają przepływ czynnika w dwu kierunkach, a więc zabudowa zaworu regulacyjnego przeciwnie do sugerowanej jest poprawna hydraulicznie. Problem polega na tym, iż załączane nomogramy lub wpisane charakterystyki w przyrządzie pomiarowym są opracowane zazwyczaj dla zalecanego kierunku przepływu czynnika grzewczego.

Błąd nr. 5

– uwaga na miejsce podłączenia rurki impulsowej!

Spotykanym błędem popełnianym podczas regulacji dynamicznej instalacji z zastosowaniem regulatorów różnicy ciśnień jest niewłaściwe miejsce podłączenia rurki impulsowej. Każdy regulator różnicy ciśnień, aby mógł poprawnie funkcjonować, musi być podłączony do dwóch punktów w instalacji, dla których ma stabilizować różnice ciśnień. W przypadku typowych regulatorów różnicy ciśnień stosowanych w instalacjach, jedno połączenie jest połączeniem wewnętrznym w samym regulatorze np. na gałęzi powrotnej. Drugie połączenie jest realizowane za pomocą rurki impulsowej w zaworze na gałązce zasilającej. Często zawór, do którego podłączona jest rurka impulsowa jest zaworem regulacyjnym z możliwością podpięcia także przyrządu pomiarowego z wykorzystaniem tych samych króćców. Gdy zostanie podłączona rurka impulsowa po stronie sieci, wówczas zmienność przepływu przez zawór regulacyjny na pionie instalacyjnym (nawet, jeśli jest w pełni otwarty) spowoduje zmienny spadek ciśnienia po stronie, gdzie jest stabilizowana różnica ciśnień, wprowadzając dodatkowe zakłócenie. Nie dotyczy to wszystkich producentów zaworów regulacyjnych, są zawory na rynku, które mają dodatkowy króciec do podłączenia rurki impulsowej, wówczas taka pomyłka nie może nastąpić. Zaletą zaworów regulacyjnych z dodatkowym króćcem do połączenia rurki impulsowej jest możliwość dokonania pomiaru przepływu na pionie z pracującym regulatorem różnicy ciśnienia. Pomiar taki jest cenny dla zdiagnozowania możliwych nieprawidłowości pracy instalacji podczas jej uruchamiania.

Fot. Herz

Regulator różnicy ciśnienia 4002, zakres nastaw 5–30 kPa, rurka impulsowa w komplecie

Błąd nr. 6

– uwaga na pomiary chwilowe!

Następną nieprawidłowością w trakcie regulacji instalacji jest próba pomiaru przepływu czynnika grzewczego w pionie instalacyjnym z regulatorem różnicy ciśnienia przy odłączonej rurce impulsowej od zaworu regulacyjnego (dla umożliwienia wpięcia sondy przyrządu pomiarowego). Wówczas przeprowadzony pomiar przepływu jest tylko pomiarem chwilowym. Po podłączeniu rurki impulsowej regulatora warunki się zasadniczo zmienią.

Błąd nr. 7

– albo regulacja statyczna, albo dynamiczna, razem nie

Częstym błędem jest także próba łączenia tzw. regulacji dynamicznej ze statyczną na jednym obiegu grzewczym. Można tutaj wyszczególnić dwa przypadki. Pierwszy przypadek ma miejsce, gdy na regulatorze różnicy ciśnienia zostanie ustalona zaprojektowana różnica ciśnień, zaś nadwyżki przepływu próbuje się zdławić zaworem regulacyjnym ręcznym (wpięcie rurki impulsowej do zaworu regulacyjnego od strony sieci). Wprowadzając bierny element regulacyjny, generujemy dodatkowe źródło zakłóceń, szczególnie w układzie o zmiennych przepływach. Najprościej nadwyżki przepływu można ograniczyć, zmniejszając wartość stabilizowanej różnicy ciśnienia na pionie, przez zmianę nastawy na regulatorze różnicy ciśnień.Drugi przypadek polega na zdławieniu nadwyżki przepływu za pomocą zaworu regulacyjnego ręcznego przed układem regulacji różnicy ciśnienia (poprawne miejsce wpięcia rurki impulsowej od strony pionu). Przy dużej nadwyżce ciśnienia, gdy znaczna jego część jest dławiona w ramach pracy regulatora różnicy ciśnień, regulacja ręczna nie przynosi widocznych efektów, powoduje jedynie odciążenie regulatora. Jednak dalej dławiąc przepływ zaworem ręcznym, można doprowadzić do sytuacji, że spadek ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnień będzie mniejszy od minimalnego. W efekcie spadnie jakość i precyzja regulacji różnicy ciśnień, regulator przestanie stabilnie pracować, a w granicznym efekcie może sam generować drgania, zaprzeczając idei stabilizacji ciśnienia.

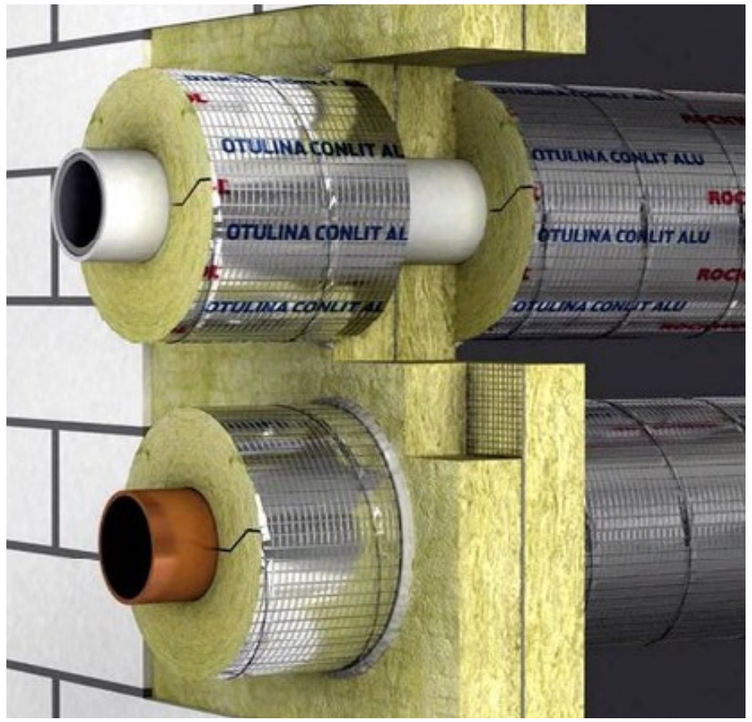
Błędy nr. 8, 9 i dalej...

Istnieje jeszcze dodatkowa klasa błędów podczas regulacji hydraulicznej, związana z samymi metodami pomiarowymi, polegającymi na zaniechaniu autokalibracji przyrządu pomiarowego, praca z zapowietrzonymi rurkami impulsowymi, poprzestawaniu na pojedynczych pomiarach (brak powtarzalności pomiarów), niewystarczające poziomowanie przyrządu w trakcie pomiaru (błąd od różnicy poziomów króćców przyrządu). ■

Alfred Adamczewski

Izolacje
w instalacjach sanitarnych

Wzrastające wymagania ochrony cieplnej i akustycznej budynków stawiają nowe wyzwania przed producentami i projektantami izolacji technicznych. Energooszczędny i cichy budynek lepiej się dzisiaj sprzedaje na rynku, zapewnia też inwestorom szybszy zwrot poniesionych kosztów, dlatego deweloperzy bardzo dużo uwagi poświęcają każdej w tym temacie nowości. W artykule o rodzajach izolacji, ich właściwościach, zastosowaniu i podstawowych zasadach doboru.



Podział materiałów izolacyjnych

Polskie normy klasyfikują materiały izolacyjne w instalacjach sanitarnych według szeregu kryteriów, takich jak: przeznaczenie i zastosowanie, rodzaj użytego surowca, rodzaj formy i zewnętrzny wygląd.

1. Ze względu na zastosowanie, izolacje można ogólnie podzielić na:
   – materiały ciepło- i zimnochronne,
   – izolacje akustyczne i antywibracyjne,
   – izolacje przeciwogniowe.
2. Z uwagi na rodzaj użytego do produkcji surowca, materiały izolacyjne dzieli się na:
   – pochodzenia mineralnego (wyroby z wełny mineralnej, wełny szklanej, szkła piankowego, aerożele),
   – spienione tworzywa sztuczne (styropian, pianka poliuretanowa, pianka polietylenowa, pianka na bazie synte-

Właściwości materiałów izolacyjnych

Współczynnik przewodzenia ciepła – oznaczany grecką literą lambda [λ], określa ilość ciepła, jaka w ciągu sekundy przepływa przez materiał o powierzchni 1 m^2 i grubości 1 m, jeśli różnica temperatury z obu stron materiału wynosi 1 K. Im mniejszy współczynnik lambda, tym materiał jest lepszym izolatorem.

Porowatość – określa stosunek objętości porów powietrznych w materiale do całkowitej objętości materiału. Zwykle podawana jest w % objętości. Powietrze jest bardzo dobrym izolatorem, współczynnik **λ** dla powietrza w temperaturze 20°C wynosi zaledwie 0,025 W/mK, dlatego im wyższa porowatość materiału, tym z reguły lepsza jego izolacyjność. Ważna jest też struktura samych porów, duże pęcherzyki powietrza mogą przenosić ciepło na zasadzie konwekcji, podczas gdy w małych przestrzeniach pozostaje ono nieruchome. Porowatość materiałów uzyskuje się przez wprowadzenie w procesie produkcji gazotwórczych preparatów (poroforów), powodujących pęcznienie materiału.

Wytrzymałość mechaniczna – charakteryzuje materiały pod względem odporności na siły ściskające, rozciągające i zginające. Materiały wysokoporowate (np. pianki PUR, aerożele) są bardzo odporne na siły ściskające, materiały włókniste (wełna mineralna, wełna szklana) na siły zginające, z kolei materiały miękkie (wojłok, filc) – na siły rozciągające.

Nasiąkliwość – określana jest procentem wilgoci wchłoniętej przez materiał przy jego całkowitym zanurzeniu w wodzie w okresie 24 h, 72 h lub nawet 28 dni. Parametr ten ma istotne znaczenie w przypadku materiałów pracujących w warunkach podwyższonej wilgotności otoczenia. Im większa nasiąkliwość, tym gorsze z czasem parametry izolacyjne materiału (woda ma około 20-krotnie większy współczynnik przewodzenia ciepła od powietrza), mniejsza mrozoodporność, a także możliwość rozwoju grzybów i pleśni.

Palność – charakteryzuje zachowanie się materiału izolacyjnego w czasie pożaru. Według najnowszych norm i przepisów, materiały izolacyjne powinny być niepalne lub co najmniej samogasnące.

Współczynnik dyfuzji pary wodnej [μ] – parametr ten charakteryzuje materiał pod względem przepuszczalności pary wodnej. Dyfuzja pary zachodzi pod wpływem różnicy ciśnień pary wodnej w powietrzu o różnej temperaturze i następuje od wyższego ciśnienia (strona ciepła przegrody) do niższego ciśnienia (strona zimna). Podczas dyfuzji para może się osadzać wewnątrz przegrody i powodować spadek jej izolacyjności. Współczynnik dyfuzji pary wodnej podaje, ile razy opór stawiany dyfuzji pary wodnej przez materiał jest większy od oporu dyfuzyjnego warstwy powietrza o tej samej grubości i temperaturze. Wartość μ dla gipsu wynosi 10, dla betonu 70–150, dla styropianu 20––100, dla pianek PUR 60.

tycznego kauczuku),
  – pochodzenia roślinnego (np. płyty pilśniowe porowate).
3. Forma występowania wyróżnia z kolei:
  – otuliny izolacyjne – materiały wykonane w formie cylindra lub półcylindra,
  – kształtki izolacyjne – materiały sztywne o złożonym kształcie fabrycznie dopasowanym do izolowanego elementu,
  – maty izolacyjne,
  – płyty izolacyjne,
  – materiały sypkie (np. granulaty) do formowania bezpośrednio na placu budowy.

Charakterystyka wybranych materiałów izolacyjnych

Styropian

Materiał izolacyjny produkowany z polistyrenu w postaci kuleczek, sklejanych następnie parą i formowany na prasach w płyty lub gotowe kształtki.
Na rynku styropian dostępny jest o różnym stopniu spienienia, co wiąże się z różną gęstością i nieco inną termoizolacyjnością, np. FS10, FS12, FS15, FS20, FS30 (liczba oznacza gęstość styropianu w kg/m^3). Im większa gęstość styropianu, tym większa jego odporność mechaniczna i lepsza termoizolacyjność.
Styropian jest materiałem o niskiej nasiąkliwości, kruchym, dość łatwo łamliwym, wytrzymującym temperaturę do 80°C, w wyższych zaczyna się proces „topienia"

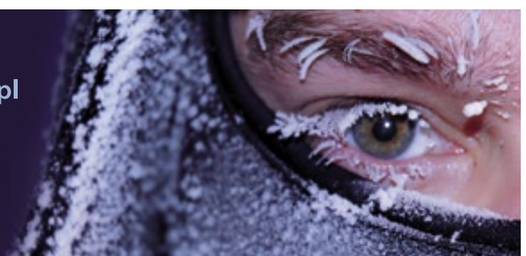
Purmo Noppjet: styropian z wypustkami do ogrzewania odłogowego

styropianu. Płyty i kształtki styropianowe rozpuszczają się w rozpuszczalnikach i olejach mineralnych, zamieniając się w cienką, płynną warstwę polistyrenu. Przy dużej wilgotności, do izolacji basenów, ścian piwnic stosuje się specjalną odmianę styropianu odporną na wilgoć, tzw. styropian ekstrudowany (polistyren XPS), którego powierzchnia w procesie produkcji poddawana jest wysokiej temperaturze. Powoduje to jej stopienie i utworzenie szklistej, zamkniętej komórkowo struktury odpornej na działanie wilgoci. Nasiąkliwość XPS badana w ciągu 28 dni wynosi zaledwie 0,2–2% i jest kilkanaście razy mniejsza niż zwykłego styropianu.
W instalacjach sanitarnych styropian ma zastosowanie głównie w instalacjach niskotemperaturowych (ogrzewanie podłogowe, ścienne), gdzie często oprócz funkcji izolacyjnej, pełni rolę powierzchni montażowej dla przewodów. Płyty styropianowe wykonywane są tutaj zwykle z dodatkowym pokryciem z folii polietylenowej i aluminiowej lub jako tłoczone z rowkami lub wypustkami. Oba rozwiązania mają ułatwić montaż przewodów, zapewniając pewność zamocowania, a w przypadku tłoczenia także obniżenie wymaganej grubości wylewki jastrychowej. Z miękkiego styropianu pokrytego folią aluminiową wykonuje się też ekrany zagrzejnikowe.
W instalacjach kanalizacyjnych styropian wykorzystywany jest do produkcji tzw. nośników dla przyborów sanitarnych (wanien, brodzików), zapewniając pewne zamocowanie na podłożu i wysoką izolacyjność cieplną. W systemach podtynkowych z tłoczonych płyt styropianowych wykonuje się izolacje akustyczne i antyroszeniowe na spłuczkach podtynkowych. Kształtki ze styropianu wykorzystywane są też do izolowania elementów armatury, zbiorników, etc.

Wełna mineralna i szklana

To materiały izolacyjne uzyskiwane w wysokiej temperaturze (1000-1400°C) przez roztopienie i rozdmuchanie, w wyniku czego uzyskuje się podłużne włókna sklejane następnie specjalnymi żywicami i prasowane w płyty, otuliny lub inne formy.
Wełna mineralna produkowana jest ze skał bazaltowych, gabro bądź dolomitów, stąd inna nazwa rynkowa – wełna skalna. Wełnę szklaną otrzymuje się z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej. Izolacje wykonane z wełny są lekkie, doskonale tłumią hałas i wibracje, nie ulegają starzeniu, w przeciwieństwie do styropianu są niepalne, odporne na gryzonie, elastyczne.
Wytrzymałość na temperaturę w zależności od zastosowanych włókien, sposobu ich ułożenia i dodatków, a także zewnętrznego pokrycia może się wahać od 200––750°C, przy czym temperatura ta dotyczy na ogół tylko powierzchni wełny, dla pokrycia może być znacznie niższa.

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



PROFI FLEX
PRZEWODY DO INSTALACJI SOLARNYCH
PRZEWODY ZE STALI NIERDZEWNEJ 316L W OTULINIE EPDM HT
☑ POJEDYNCZE
☑ PODWÓJNE
☑ DN 16
☑ DN 20
☑ 10 m
☑ 15 m
☑ 20 m
☑ 25 m

www.PROFITOR.pl
REKLAMA

Z wełny skalnej wykonuje się otuliny i kształtki izolacyjne dla rurociągów cieplnych w wersji dwudzielnej lub trójdzielnej bez dodatkowego pokrycia, bądź z płaszczem z folii PVC, folii aluminiowej czy blachy nierdzewnej. Maty mogą mieć laminarne lub lamelowe ułożenie włókien. W tym drugim rozwiązaniu włókna ułożone są prostopadle do izolowanej powierzchni, co sprawia, że mata jest wyjątkowo mocna i sprężysta i nie zmienia swojej pierwotnej grubości na zgięciach i narożnikach. Do izolowania powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych kanałów wentylacyjnych (izolacja akustyczna, przeciwkondensacyjna) produkowane są specjalne maty z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową (izolacja zewnętrzna), lub tworzywem sztucznym odpornym na uszkodzenia (izolacja wewnętrzna). Do izolowania łuków o znacznych średnicach przeznaczone są otuliny segmentowe z wełny skalnej sprężonej o dużej gęstości 100 kg/m^3 i wytrzymałości mechanicznej.

Płyty z wełny mineralnej z włókien skalnych stosowane są też w instalacjach wysokotemperaturowych i przeciwogniowych jako:

– termoizolacje przewodów kominowych i czopuchów,
– izolacje kominków i kotłów c.o.,
– przeciwpożarowe izolacje przejść murowych kanałów wentylacyjnych oraz jako zabezpieczenie przeciwogniowe konstrukcji budowlanych (belek, podciągów, itp.).

Izolacje z wełny szklanej mają większą odporność na zawilgocenie, są natomiast mniej sprężyste. Wykonywane są w postaci mat i kształtek do izolowania:

– rurociągów przemysłowych wody gorącej i pary,
– zbiorników, kanałów, wymienników ciepła,
– instalacji sanitarnych (izolacje akustyczne i termoizolacje).

W instalacjach sanitarnych małe średnice przewodów i duża liczba łuków preferuje stosowanie izolacji giętkich np. Boaflex, Flexorock, pokrytych dodatkową warstwą folii aluminiowej zapobiegającej pyleniu i zwiększającej trwałość izolacji.

Izolacje kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych mogą być wykonane matami z równoległym lub prostopadłym układem włókien (maty lamelowe).

Wełnę szklaną zbrojoną siatkami stalowymi można stosować także w wysokiej temperaturze, max. do 750°C .

Pianka poliuretanowa

Jest materiałem bardzo lekkim (gęstość 20 kg/m^3), samogasnącym, podczas montażu nie ulega pyleniu, nie wymaga więc wietrzenia pomieszczeń, czy stosowania okularów ochronnych. Na rynku dostępna jest w postaci miękkiej, twardej i super twardej. Pianka miękka jest bardzo krucha, może być wykorzystywana tylko do wypełniania gotowych form (preizolacja) lub wymaga w procesie produkcyjnym stosowania płaszczy ochronnych (np. z PVC) zabezpieczających izolacje przed uszkodzeniem. Wykorzystywana jest do produkcji otulin i kształtek izolacyjnych dla rurociągów wody zimnej, ciepłej i c.o. o maksymalnej temperaturze czynnika do 135°C.

Pianka twarda jest bardziej odporna mechanicznie, mimo kruchości ma dużo większą wytrzymałość na naprężenia ściskające, nie pyli też powierzchniowo. Produkowana jest w postaci łupin, łubków i dwudzielnych otulin o długości 1 m, z przeznaczeniem dla rurociągów pary niskoprężnej, węzłów c.o., wymienników ciepła typu JAD K, JAD KX, o maksymalnej temperaturze czynnika do 150°C. Twarde pianki mają też zastosowanie jako izolacje termiczne podgrzewaczy wody i zasobników ciepła.

Pianka super twarda wykorzystywana jest na podpory rurociągów i urządzeń do wyeliminowania mostków termicznych. Wytrzymałość na ściskanie dochodzi tutaj do 1000 kPa.

Piankę poliuretanową można również stosować w formie natrysków bezpośrednio na placu budowy (system PUR) wykonywanych agregatami ciśnieniowymi (np. GUSMER). Powierzchnię taką można następnie zabezpieczyć przed działaniem promieni UV, wykonując płaszcz ochronny metodą mokrą lub za pomocą osłon z blachy aluminiowej bądź stalowej.

Pianka polietylenowa

Jest materiałem o jednym z najwyższych współczynników dyfuzji pary wodnej μ>3000, praktycznie nienasiąkliwym. Pianki PE są sprężyste i giętkie, pozwalają się dowolnie wyginać i izolować najbardziej skomplikowane krzywizny w instalacji, jednocześnie ich duża odporność na rozerwanie umożliwia wykonywanie cienkich otulin, rzędu 4 mm, doskonale nadających się do ochrony przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych i podłodze. Wadą pianek PE jest mała odporność temperaturowa, max. 95°C, ograniczająca stosowanie do instalacji wody zimnej, ciepłej i c.o. (z termostatem na kotle), jak też brak odporności na promieniowanie UV. Ostatni problem rozwiązuje się, pokrywając pianki płaszczami ochronnymi z aluminium lub z syntetycznego kauczuku. Pianka polietylenowa jest materiałem palnym, samogasnącym, dlatego w budynkach użyteczności publicznej, w przechodnich piwnicach, itp. powinna być mocowana w sposób kryty (np. w szachtach, bruzdach ściennych, za podwieszonym sufitem, itp.).

Na rynku pianka polietylenowa dostępna jest w formie:

– otulin okrągłych bez płaszcza ochronnego lub z płaszczem z folii PE,
– otulin mimośrodowych (np. Tubolit DH-S) – dla instalacji prowadzonych w podłodze, specjalny profil zapewnia większą stabilność i obniża wymaganą wysokość podłogi,
– węży nierozciętych o grubości izolacji 4 mm, pokrytych folią od zewnątrz lub od zewnątrz i od wewnątrz,
– mat gołych lub samoprzylepnych o szerokości 1 m bez pokrycia lub z pokryciem ochronnym w postaci folii aluminiowej np. Thermasheet Alu Stucco, do izolowaknia kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju okrągłym lub prostokątnym wymagających wysokiej estetyki,
– rur preizolowanych INFLEX, zob. Tabela.

Z pianki PE wykonuje się też: izolacje pomp i zaworów w postaci gotowych kształtek.

Pianka z kauczuku syntetycznego

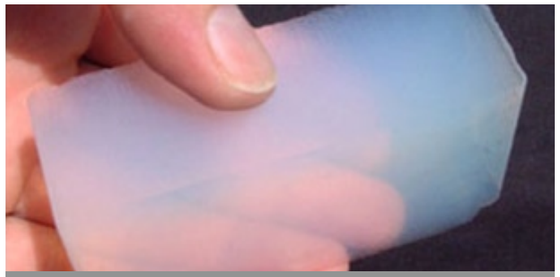
Bardzo elastyczny materiał izolacyjny w kolorze czarnym, o dużej odporności na pro-

REKLAMA

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)[1]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[2]	50% wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[2]	100% wymagań z poz. 1–4

Uwaga:
[1] przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej
[2] izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna



Aerożele dzięki dużej zawartości powietrza są niemal przezroczyste

mieniowanie UV do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz budynku. Izolacje z kauczuku syntetycznego mają wysoką odporność na dyfuzję pary wodnej, mogą być stosowane nawet w pomieszczeniach, w których wilgotność przekracza 95%. Spieniony kauczuk syntetyczny wytrzymuje duże wahania temperatury i wpływ warunków atmosferycznych, doskonale nadaje się do izolowania instalacji solarnych. Jest palny, ale nierozprzestrzeniający ognia.

Aerożele

Nowość na rynku rodem z przestrzeni kosmicznej, gdzie materiały te wykorzystuje się od lat na izolacje w skafandrach astronautów. Aerożel to zupełnie odmienny jakościowo produkt, w którym >90% objętości stanowi powietrze, a resztę krzemionka. Tak duża zawartość powietrza powoduje, że materiały te są niemal przeźroczyste, jednocześnie nanoskopowe rozmiary pęcherzyków zapewniają im niespotykaną izolacyjność, ze współczynnikiem przenikania ciepła na poziomie 0,013–0,016 W/m²K, dwukrotnie niższym od najlepszych pod tym względem izolacji. Aerożele są bardzo wytrzymałe na siły ściskające, wytrzymują nacisk do 2000 razy przewyższający ich masę. W Polsce aerożele dostępne są w firmie Aerogels Poland Nanotechnology i sprzedawane w postaci mat w rolkach o grubości 5 i 10 mm. Firma dysponuje trzema osobnymi rozwiązaniami pod ogólną nazwą Porogel, są to:

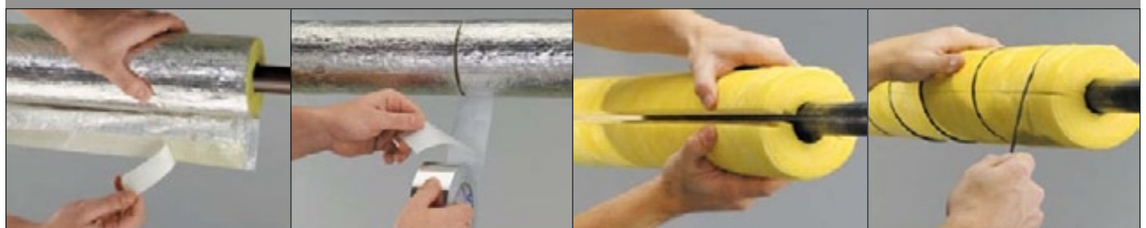
- Porogel Medium Spaceloft o odporności na temp. od –200 do 200°C, wykorzystywany m.in. w systemach solarnych,
- Porogel Plus Pyrogel – wytrz. od –200 do 650°C, stosowany np. w systemach pary wysokotemperaturowej jako izolacja rur parowych typu pipe-in-pipe,
- Porogel minus Cryogel – najbardziej odporny na rynku materiał izolacyjny na niską temperaturę, wytrzymuje od –270 do 200°C i znajduje zastosowanie w przemyśle chłodniczym.

Wadą aerożeli jest ich wysoka cena: 100–200 zł/m².

Dobór izolacji

Zasady doboru grubości izolacji określa rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie". Według załącznika nr 2, p. 1.5 rozporządzenia grubość izolacji na przewodach ogrzewań wodnych i powietrznych należy przyjmować na podstawie tabeli obok.

Przykładowy sposób mocowania otulin. Izolacje z wełny szklanej URSA



REKLAMA

PORÓWNANIE WŁAŚCIWOŚCI OTULIN IZOLACYJNYCH DOSTĘPNYCH NA RYNKU (UWAGA! – CENY OTULIN DLA RUR DN15/MB/GR. IZOLACJI)

SCHEMAT PREZENTACJI:

Producent
Nazwa materiału/budowa
1. Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK].
2. Zakres występowania.
3. Przeznaczenie.
4. Zasady montażu.
3. Uwagi, cena.
   [zł/mb/gr. w mm]

ARMACELL POLAND

HT/Armaflex, izolacja z kauczuku syntetycznego

1. 0,045 w 40°C, 0,040 w 0°C.
2. Otuliny pojedyncze dla rur o śr. zewn. 10–89 mm, grubość 10, 13, 19, 25 mm, dostępne w odcinkach prostych dług. 2 m lub zwojach (dla rur 15–22 mm o grub. izolacji 13 i 19 mm), otuliny podwójne.
3. Temp. od –50 do 150°C, krótkotrwale do 175°C, instalacje solarne, gorącego gazu, grzewcze, przemysłowe.
4. Otulina sklejana jest wzdłużnie i doczołowo klejem do pianek kauczukowych Armaflex HT 625.
5. Izolacja odporna ma działanie słońca, samogasnąca.
   Cena: 8,78/mb/10 mm.

AF/Armaflex, izolacja z kauczuku syntetycznego ze wzdłużną warstwą samoprzylepną zabezpieczoną folią

1. 0,036 w 0°C; 0,038 w 20°C.
2. Otuliny dla rur o średnicy zewn. 6–160 mm o grubości od 6––45 mm, długość 2 m.
3. Temp. od –200 do 105°C, instalacje wody zimnej i gorącej, wentylacji, klimatyzacji.
4. Otulinę po założeniu na rurę skleja się wzdłużnie po uprzednim usunięciu folii zabezpieczającej, połączenia doczołowe można wzmacniać taśmą samoprzylepną.
5. Nieodporna na działanie słońca, podczas montażu na zewnątrz należy zabezpieczać ją płaszczem ochronnym.
   Cena: 5,58/mb/10mm; 9,21/mb/19 mm; 13,17/mb/25 mm.

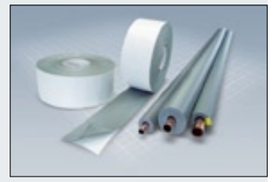
Armaflex Duosolar, izolacja z kauczuku syntetycznego w formie podwójnej otuliny z zewnętrzną folią poliolefinową wraz z rurami zasilającymi

1. 0,038 w 10°C; 0,042 w 40°C.
2. Otuliny w dwóch wersjach z rurami ze stali nierdzewnej DuoSolar VA (średnice rur 16, 20, 25 mm) i z rurami miedzianymi DuoSolar CU (średnice rur 12, 15, 18 mm).
3. Temp. pracy do 150°C, rury preizolowane do instalacji solarnych.
4. –
5. Cena za DuoSolar VA: zależna od dług. zwoju, 80,0/mb/16 mm przy 10 m zwoju.

Tubolit S plus, otulina z pianki polietylenowej laminowanej na zewnątrz i od wewnątrz folią, kolor niebieski

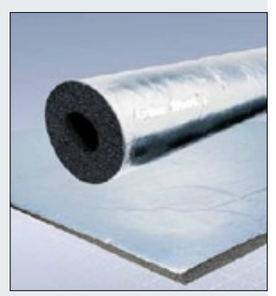
1. 0,038 w 10°C.
2. Otulina dla rur 15–42 mm prowadzonych w sposób kryty, w bruzdach ściennych, podłodze, gr. 4 mm, długość zwoju 20 m.
3. Temp. max. 102°C, instalacje wody zimnej, ciepłej i c.o.
4. Otulinę naciąga się na rurę pełnym odcinkiem. Palność B2, nie rozprzestrzenia ognia.
5. Cena: 1,49/mb/6 mm.

Tubolit DG, otulina z pianki polietylenowej w kolorze szarym



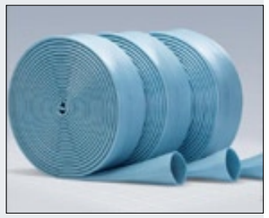
1. j.w.
2. Dla rur o średnicy 12–125 mm, grubość 5–30 mm, odcinki 2 m.
3. Dla instalacji wody zimnej, ciepłej, c.o. i kanalizacji.
4. Montaż wzdłużny spinkami lub sklejane klejem Armaflex 520.
5. Nieodporna na działanie słońca.
   Cena: 1,05/mb/5 mm; 1,13/mb/9 mm; 2,24/mb/13 mm; 7,57/mb/30 mm.

Arma-Chek S, izolacja na bazie kauczuku syntetycznego Armaflex pokryta dodatkową warstwą z tkanego włókna szklanego



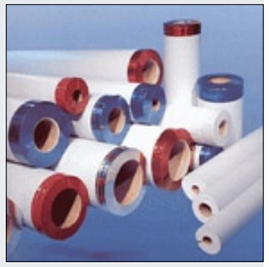
1. 0,036 w 0°C.
2. Otuliny dla rur o średnicy 15–89 mm, gr. izolacji 7–32 mm, długość otulin 1 m.
3. Temp. pracy od –50 do 105°C, w instalacjach wodnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych.
4. Montaż wzdłużny przez klejenie klejem Armaflex 520, poprzeczny i doczołowy taśmą samoprzylepną PSA wewnątrz budynków lub butylową na zewnątrz.
5. Odporna na promieniowanie UV, może być stosowana na zewnątrz.
   Cena: 38,88/mb/10 mm; 51,95/mb/25 mm.

Tubolit AR FonoBlock, izolacja akustyczna z pianki PE w kolorze niebieskim



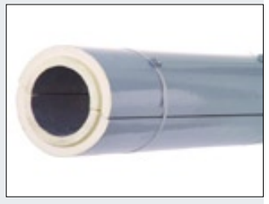
1. 0,038.
2. Zwoje o długości 15 m, średnice rur 50–160 mm, gr. izolacji 5 mm.
3. Maks. temp. pracy do 102°C (dla taśmy izolacyjnej 85°C), izolacja akustyczna redukująca przenoszenie hałasu z wewnętrznych instalacji wodnych, kanalizacyjnych i odpływowych (żeliwnych i z tworzyw sztucznych).
4. Otulina nasuwana na rurę, złącza sklejane taśmą samoprzylepną.
5. Cena: 3,07/mb/ø50; 4,05/mb/ø70; 5,19/mb/ø110; 8,08/mb/ø160.

Steinonorm 300, otulina z pianki poliuretanowej miękkiej w płaszczu z PVC w kolorze szarym



1. 0,035 w 40°C.
2. Otuliny dla rur o śr. zewn. 15–114 mm, gr. izolacji 20–40 mm. Dostępne kolana.
3. Do 135°C, instalacje c.o., węzły cieplne, instalacje c.w.u.
4. Otulina dwudzielna sklejana na zakładkę i wzmacniana spinkami z PVC.
5. Cena: 11,20/mb/20 mm; 14,80/mb/20 mm.

Izovet, łubki izolacyjne z pianki twardej



1. 0,033.
2. Otuliny dwudzielne z płaszczem z folii PVC dla rur 125, 150 i 200 mm, gr. izolacji odpowiednio 40, 45, 50 mm, długość 1,0–1,5 m.
3. Do 150°C, dla rur w węzłach cieplnych, rur parowych.
4. Otulina po złożeniu wiązana jest opaską z tworzywa sztucznego.
5. Cena 50–78 zł/mb.

PAROC POLSKA

Paroc Section AluCoat T, otulina z wełny skalnej pokryta folią aluminiową z zakładką samoprzylepną

1. 0,036 w temp. 40°C; 0,033 w 10°C.
2. Otuliny dla rur o średnicy zewn. 15–324 mm, grubość 20–100 mm, długość 1200 mm.
3. Izolacja termiczna i akustyczna instalacji wody zimnej, ciepłej, c.o. itp., wytrzymałość od strony wełny do 700°C, od strony folii do 80°C.
4. Montaż przez sklejenie wzdłużne po zdjęciu folii ochronnej, na złączach doczołowych sklejanie taśmą samoprzylepną aluminiową.
5. Całkowicie niepalna.
   Cena: 10,19/mb/20 mm; 13,24/mb/25 mm; 14,70/mb/30 mm; 21,0/mb/40 mm.

Paroc Pro Section 100, izolacja z wełny skalnej bez osłony

1. j.w.
2. Izolacja dla rur o średnicy zewnętrznej 15–914 mm, gr. 20–160 mm, długość 1200 mm.
3. Izolacja przeciwogniowa termiczna i akustyczna instalacji wysokotemperaturowych.
4. Po założeniu na rurę należy zabezpieczyć izolacje opaskami z drutu lub tworzywa z rozstawem co 30 cm, a następnie opcjonalnie owinąć izolację płaszczem ochronnym.
5. Cena: 6,99/mb/20 mm; 8,06/mb/25 mm; 11,42/mb/30 mm; 16,40/mb/40 mm; 18,89/mb/50 mm; 28,58/mb/60 mm.

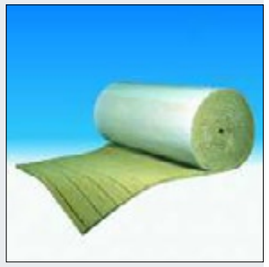
Paroc Pro Segment 100, otulina z wełny skalnej w kształcie cylindrycznych segmentów do izolowania łuków

1. j.w.
2. Dla łuków na rurach o średnicy zewn. 219–914 mm, gr. 50–200 mm.
3. Izolacja przeciwogniowa przewodów wysokotemperaturowych rurociągów cieplnych, przewodów wentylacyjnych, kominowych.
4. Montaż za pomocą drutu lub stalowej opaski, w czasie montażu segmenty można przekręcać, dopasowując do krzywizny łuku.
5. –

Paroc Section Bend AluCoat T, otuliny w kształcie kolana z wełny skalnej pokrytej folią aluminiową z taśmą samoprzylepną

1. j.w.
2. Dla kolan i łuków o średnicy zewnętrznej rury 15–159 mm, gr. izolacji 20–70 mm.
3. Izolacja termiczna i akustyczna kolan rurociągów, kolan przewodów sieci c.o., kolan przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i kominowych.
4. Po założeniu na kolano i zaklejeniu zakładki z folii samoprzylepnej, wzmacnia się izolacje drutem stalowym lub taśmą stalową z obu stron łuku.
5. Cena: 16,29/szt./40 mm.

Paroc System G, otuliny i płyty z wełny skalnej pokryte szarym płaszczem z PCV w kolorze RAL 9001



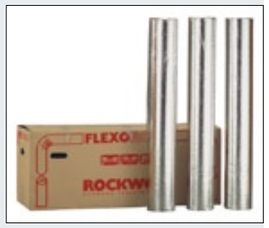
1. j.w.
2. Dla rur o średnicy zewn. 15–273, o gr. 20–120 mm, dł. 1200 mm.
3. Izolacje termiczne i akustyczne rurociągów w budynkach, w których wymagany jest kolor szary.
4. Montaż wzdłużny za pomocą taśmy samoprzylepnej zabezpieczonej folią, czołowy taśmą samoprzylepną o szerokości 50 lub 75 mm w kolorze szarym.
5. Niepalna.

ConlitAlu, otulina ze skalnej wełny mineralnej pokryta płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej oznakowana napisami

1. Dla rur o średnicy zewn. 15–114 mm, gr. 20–60 mm.
2. Izolacja rur z tworzyw sztucznych w przejściach instalacyjnych przez strefy oddzieleń przeciwpożarowych w klasie odporności EI 120.
3. Otulinę po dopasowaniu do rury należy owinąć drutem stalowym o grubości 0,6 mm w liczbie 8 zwojów na 1 mb.
4. Ma zamek typu Z, element sytemu FirePro.
5. Cena: 16,85/mb/20 mm; 24,54/mb/30 mm.

ROCKWOOL

Flexorock, otulina z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną



1. 0,041 w temp. 40°C.
2. Dla rur o średnicy 18–133 mm, gr. 20–60 mm, długość 1 m.
3. Wytrz. na temp. do 250°C, izolacja rurociągów cieplnych, węzłów cieplnych, instalacja c.w.u., parowych.
4. Po nałożeniu otuliny na rurociąg połączenie wzdłużne należy zakleić, wykorzystując zakładkę samoprzylepną, połączenie zaś poprzeczne, używając taśmy aluminiowej samoprzylepnej.
5. Nie wymaga kolan, zagięcia wykonuje się przez ręczne formowanie, mają zamek typu „Z" zapobiegający przegrzewom.
   Cena: 10,2/mb/20 mm; 13,25/mb/25 mm; 14,72/mb/30 mm; 21,01/mb/40 mm.

Termorock, otulina z wełny mineralnej z płaszczem PVC w kolorze szarym z zakładką samoprzylepną

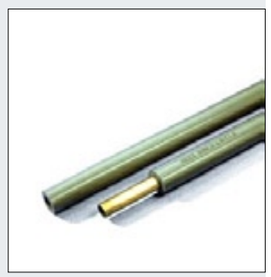
1. 0,038 w temp. 40°C.
2. Dla rur o średnicy 18–133 mm, gr. 20–50 mm, długość 1 m.
3. j.w., wymaga ręcznego docięcia segmentów w celu wykonania kolana.
4. Połączenia wzdłużne skleja się zakładką samoprzylepną, poprzeczne taśmą samoprzylepną PCV.
5. Ma zamek typu Z.
   Cena j.w.

THERMAFLEX

ThermaEco FRZ, otulina z pianki polietylenowej w kolorze szarym

1. 0,035 W/mK (w temp. 10°C); 0,038 W/mK (w temp. 40°C).
2. Dla rur o średnicy zewn. 12–114 mm, gr. izolacji 6, 9, 13, 20, 25 i 30 mm, dł. 2 m.
3. Praca w temp. od –80 do 95 °C, dla instalacji wody zimnej, ciepłej c.o., kanalizacji i wentylacji.
4. Otulinę po rozcięciu wzdłuż i nasunięciu na rurę spina się spinkami co 20 cm, a miejscach łączenia czołowego izoluje taśmą samoprzylepną lub skleja. Jeśli stosowana jest na zewnątrz, powierzchnię izolacji należy pomalować farbą Thermaflex 800.
5. Cena: 2,34/mb/6 mm; 2,99/mb/9 mm; 4,95/mb/13 mm; 9,08/mb/20 mm; 12,09/mb/25 mm; 15,44/mb/30 mm.

Ultra M, otulina z pianki polietylenowej sieciowanej, laminowanej radełkowana folią w kolorze szarym



1. j.w.
2. Dla rur o średnicy zewn. 12–133 mm, długość 2 m, grubość 13 mm.
3. Praca w temp. od –80 do 95°C, wysoka higiena powierzchni pozwala na zastosowanie w przemyśle spożywczym, kosmetycznym w miejscach, gdzie wymagana jest wysoka estetyka.
4. Otulina ma na całej długości zamek zatrzaskowy, który pozwala na jej wielokrotne użycie.
5. Cena: 11,80/mb/13 mm.

ThermaCompact IS, otulina z pianki polietylenowej z folią ochronną w kolorze czerwonym

1. j.w.
2. Dla rur podtynkowych o średnicy zewnętrznej 15–42 mm, gr. 6, 9, 13, 25 mm, długość 2 m.
3. Praca w temp. od –80 do 95 °C, dla instalacji wody zimnej, ciepłej c.o.
4. Po nasunięciu na rurę dwa bose końce skleja się klejem lub taśmą Duct Tape w kolorze czerwonym.
5. Palność B2.
   Cena: 2,42/mb/6 mm; 3,05/mb/9 mm; 5,04/mb/13 mm.

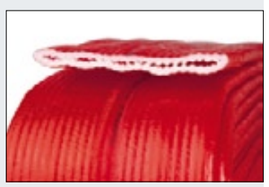
ThermaCompact IS10, j.w. tylko w zwoju, kolor czerwony lub niebieski

1. j.w.
2. Dla instalacji podtynkowych o średnicy 12–35 mm, gr. 6 mm, długość 10 m.
3. j.w.
4. Izolację nasuwa się na pełny odcinek rury (dobrze jest nalać do środka kilka kropel płynu do mycia naczyń – daje lepszy poślizg).
5. Cena: 2,50/mb/6 mm.

ThermaCompact IH, otulina asymetryczna z płaskim brzegiem z pianki PE, z pokryciem folią PE w kolorze czerwonym, bez nacięcia

1. j.w.
2. Średnice rur zewn. 15–28 mm, długość 2 m, grubość izolacji 13 i 25 mm.
3. Dla rur prowadzonych w podłodze wymagających spodniej izolacji, w systemach rozdzielaczowych wody zimnej, ciepłej i c.o.
4. Na rurę nasuwa się pełny odcinek izolacji, miejsca łączenia skleja się klejem lub taśmą samoprzylepną Duct Tape.
5. Cena: 3,75/mb/13 mm; 5,93/mb/25 mm.

ThermaCompact TF, izolacja akustyczna dla rur kanalizacyjnych w formie otulin w kolorze czerwonym z pianki PE



1. j.w.
2. Dla rur o średnicy zewn. 50,75,110 i 125 mm, gr. 4 mm, dł. w kręgach po 10 m.
3. Izolacja akustyczna pionów kanalizacyjnych, temp. pracy od –45 do 95°C.
4. Izolacja nasuwana na rurę bez rozcięcia wzdłużnego, jest bardzo elastyczna.
5. Cena: gr. 4 mm: 3,58/mb/ø50; 4,56/mb/ø70; 6,15/mb/ø100; 7,53/mb/ø125.

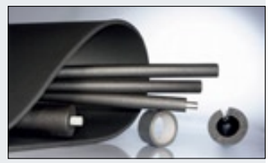
ThermaPur, otuliny z pianki poliuretanowej miękkiej w płaszczu PVC w kolorze szarym

1. 0,035 w 40°C.
2. Dla rur o śred. 18–114 mm, długość 1 m, grubość izolacji 20, 25, 30, 40 mm.
3. Izolacja termiczna rurociągów cieplnych, węzłów cieplnych, instalacji wody ciepłej i zimnej, w budynkach mieszkalnych i przemysłowych, praca do 135°C.
4. Otulinę po rozłożeniu zakłada się na rurę i po zdjęciu folii ochronnej z zakładki skleja na całej długości. Miejsce sklejenia dodatkowo wzmacnia się spinkami z PVC, złącza skleja się taśmą samoprzylepną, zakończenia izolacji przy armaturze zabezpiecza się mankietem z blachy aluminiowej.
5. System ma gotowe kolana w pełnym asortymencie.
   Cena: 11,09/mb/20 mm; 14,06/mb/25 mm; 14,65/mb/30 mm.

ThermaPur, łubki z twardej pianki PUR w wersji gołej, w płaszczu z PVC i w płaszczu z aluminium

1. j.w.
2. Dla rur o DN 50–500 mm, dług. 1 m, gr. ścianki 40–60 mm.
3. Do 135°C, sieci cieplne, węzły cieplne, instalacje w budynkach przemysłowych, itp.
4. Łubki dwudzielne z końcówką na wpust i pióro sklejane taśmą samoprzylepną lub skręcane drutem, końce izolacji zabezpieczane mankietem z blachy aluminiowej.
5. Cena w zł dla ø100 dla wersji gołej, z PVC i alum./gr. izol: 40/43/64/40 mm; 63/66/87/60 mm.

ThermaSmart Pro, otuliny z pianki elastomerowej TPE, w kolorze antracytowym bez nacięcia wzdłużnego



1. *
2. Zakres izolowanych rur 6–114 mm, długość 2 m, grubość izolacji 9, 13, 19, 25 mm.
3. Izolacje dla rur c.o., chłodniczych, wentylacyjnych i wody pitnej pracujących w temp. od –80 do 95°C.
4. Po założeniu na rurę miejsca styku skleja się klejem neoprenowym ThermaGlue.
5. Wersja ThermaSmart A ma samoprzylepną warstwę kleju, zakres średnic 6–60 mm.

* 0,032 w 0°C
0,036 w 40°C

ThermaSmart Pro-coile, wersja izolacji j.w. w zwojach

1. j.w. 2. Dla rur o średnicy 6–28 mm, grubość izolacji 6, 9, 13 mm, długość zwoju 1–50 m w zależności od średnicy.
3. Zakres temp. j.w. dla rur ułożonych w przegrodach, znakomita odporność na dyfuzję pary wodnej (>10000).
4. Izolację nasuwa się na rurę, a miejsca łączenia skleja klejem lub taśmą samoprzylepną.

PRANDELLI POLSKA

Rury preizolowane Inflex SC

1. 0,038.
2. Rura PEX/Al./PEX z izolacją z pianki PE zabezpieczonej folią w kolorze czerwonym, śr. rur 16–32 mm.
3. Zakręt temp. od –40 do 95°C.
4. Izolacja zamocowana fabrycznie.
5. Cena: 8,7/mb/16×2*; 11,87/mb/20×2*; 20,95/mb/26×2*; 28,96/mb/32×2*.

Rury preizolowane Inflex HD

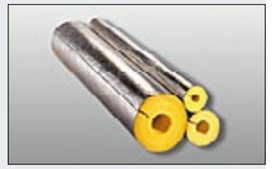
1. j.w. 2. Rura PEX/Al/PEX zabezpieczona peszlem w osłonie z pianki PE i dodatkowym płaszczem z HDPE, rury 16×2 do 32×2 mm.
3. j.w., dla instalacji wody zimnej, ciepłej i c.o.
4. Montaż w betonie i podtynkowy, wykonanie zapewnia wyjęcie rury przewodowej bez uszkodzenia izolacji.
5. Cena: 17,44/mb/16×2*; 33,79/mb/20×2*; 50,77/mb/26×2*; 58,65/mb/32×2*

URSA

RS 1, mineralna wełna szklana bez pokrycia

1. 0,035 w 40°C. 2. Otuliny dla rur o śr. zewn. 15–324 mm dł. 1,2 m i gr. izolacji 20–100 mm.
3. Izolacja termiczna i akustyczna zbiorników, rur i kanałów w instalacjach grzewczych, wentylacji i klimatyzacji, zakres pracy do 280°C.
4. Izolację po rozchyleniu i założeniu na rurę dociska się drutem ocynkowanym lub taśmą z tworzywa.
5. Cena: 7,02/mb/20 mm; 10,89/mb/30 mm; 15,01/mb/40 mm.

RS 1 Alu, izolacja j.w. z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej



1. j.w
2. j.w.
3. j.w., temp. na powierzchni otuliny nie może przekraczać 100°C.
4. Izolacja ma zakład z folią samoprzylepną na całej długości, miejsca styku doczołowego izoluje się taśmą aluminiową samoprzylepną.
5. Cena: 9,48/mb/20 mm; 13,85/mb/30 mm; 19,28/mb/40 mm.

Wszystkie ceny netto, należy doliczyć podatek vat 22%.
* Cena w odniesieniu do 1 mb rury preizolowanej o określonej średnicy.

Kurs kompetencji personelu: Montażysta
izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków

Kurs odbędzie się w dniach 25-28 stycznia 2011 roku. Jego celem jest przekazanie uczestnikom niezbędnej aktualnej wiedzy na temat zasad ocieplania budynków i wymagań prawnych oraz doskonalenie praktycznych umiejętności wykonywania robót ociepleniowych. Jednostką szkolącą jest Instytut Techniki Budowlanej oraz Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń. Kurs skierowany jest do wykonawców robót ociepleniowych.
Uczestnicy otrzymują zaświadczenie o ukończeniu kursu z potwierdzeniem zdanego egzaminu.

Ukończenie kursu i zdanie egzaminu sprawdzającego upoważnia kandydata do ubiegania się o certyfikat kompetencji personelu, który wydawany jest przez Zakład Certyfikacji ITB. Uczestnicy kursu mają możliwość uzyskania certyfikatu na preferencyjnych warunkach. Dla uczestników szkolenia przewidziano koszty procesu certyfikacji w wysokości 500 zł netto dla pierwszego pracownika ze zgłoszonej firmy (standardowe koszty to 1000 zł), kolejni pracownicy z danej firmy biorący udział w szkoleniu otrzymają certyfikaty bezpłatnie.

Koszt kursu, obejmujący proces dydaktyczny, zajęcia praktyczne, materiały szkoleniowe, obiady, kawę, herbatę w czasie przerw, wynosi 1250 zł od osoby (bez kosztów zakwaterowania oraz kosztów procesu certyfikacji kompetencji personelu). Zgłoszenia będą przyjmowane do 10 stycznia 2011 r. Ze względu na zajęcia praktyczne liczba miejsc na kursie jest ograniczona, decyduje kolejność zgłoszeń. Planowany jest drugi etap szkolenia przekazujący wiedzę na poziomie zaawansowanym.
www.itb.pl

REKLAMA

wentylacja.biz klimatyzacja.biz chlodnictwo.biz

WIELKIE zmiany, nowe MOŻLIWOŚCI!

- katalog produktów
- bezpłatne ogłoszenia
- wiadomości
- baza firm
- księgarnia
- reklama

Kontakt
www.wentylacja.biz
85-766 Bydgoszcz
ul. Fordońska 393
tel.: 052 343 73 35
redakcja@wentylacja.biz

Magdalena Usar

Salon Kamen 10. „domem" w Polsce

The House
of Villeroy & Boch
i… Teatr Kamienica

W 1998 roku firma Villeroy & Boch, uznany niemiecki producent wyrobów z ceramiki, obchodziła 250. rocznicę swego powstania. Tak niezwykła rocznica wymagała równie niezwykłego uczczenia i dlatego właśnie wtedy zaprezentowano „The House of Villeroy & Boch" – wyjątkową koncepcję marketingu i sprzedaży. Prezentacja ta zakłada zrealizowanie w czterech ścianach prawdziwego domu, w pięknie zaprojektowanych wnętrzach – łazience, kuchni, holu, salonie i pokoju jadalnym.

Koncepcja ta opiera się na dobrze znanym w marketingu fakcie: „Decydujące znaczenie ma to, czego pragnie klient". Gdy chce on urządzić np. łazienkę, trudno mu wyobrazić sobie, jak pomieszczenie będzie wyglądało, jeśli widzi tylko wybrane płytki pasujące do ceramiki sanitarnej. Produkty, które służą do wyposażenia wnętrz, wymagają odpowiedniego otoczenia, które pomoże klientowi stworzyć obraz przyszłej łazienki. Kiedy opracowywano koncepcję „The House of Villeroy & Boch", wzięto pod uwagę następujące argumenty:

1. decyzja klienta jest dyktowana emocjami – 85% decyzji nabycia czegokolwiek ma właśnie takie podłoże, a tylko 15% jest skutkiem racjonalnego myślenia;
2. „kup coś bez względu na cenę" to sposób myślenia przeszłości: stosunek ceny do korzyści wynikających z nabycia produktu musi być odpowiedni, zwłaszcza w wysokim segmencie cenowym;
3. kontynuacja trendu „kokonu": „W domu buduję sobie gniazdo, kokon". Świat zewnętrzny jest postrzegany jako zagrożenie;
4. ludzie szukają sposobu na wyrażenie swojej indywidualności i osobowości i realizują to w swoim najbliższym otoczeniu – w domu;
5. bogaty asortyment może wprowadzać dezorientację, wrażenie chaosu, a ludzie pragną prostoty, przejrzystych koncepcji i ogólnego spojrzenia na wszystko.

„The House of Villeroy & Boch" daje wrażenie kreatywnej, zintegrowanej całości. To naprawdę dom w domu i może zostać tak

REKLAMA

zaadaptowany, by pasował do indywidualnych warunków przestrzennych salonu ekspozycyjnego. „Dom" powinien być tak ulokowany w salonie, by był dobrze widoczny i rozpoznawalny ze wszystkich stron. Wszystkie „domy" – a na całym świecie, łącznie z polskimi, jest ich już 280 – utrzymują konkretny standard. Ich powierzchnia to 96 (duży), 72 (średni z holem), 66 (średni bez holu) lub 49 (mały) metrów kwadratowych. Projektem i przygotowaniem sprefabrykowanych pokoi zajmują się pracownicy Villeroy & Boch w Mettlach, by zapewnić harmonię i stylistyczną spójność wszystkich aranżacji wnętrz.

10. The House of Villeroy & Boch, w salonie Kamen w Warszawie

22 listopada 2010 r. odbyło się uroczyste otwarcie „The House of Villeroy & Boch" w salonie Kamen w C.H. Metropol Dom i Wnętrze przy ul. Jagiellońskiej 82. Jest to już dziesiąta tego typu ekspozycja w Polsce. Pierwszy z „domów" powstał w 2006 r. w Łodzi.
„The House of Villeroy & Boch" w salonie Kamen ma 49 m^2. Znajdują się w nim 4 kompletne boksy w pełni wyposażone w ceramikę, płytki, produkty wellness i akcesoria łazienkowe firmy Villeroy & Boch. Jest to zarazem drugi w Polsce „dom" trzeciej generacji, w którym można łatwo zmieniać wielkość boksów, dopasowując układ przestrzenny do indywidualnych potrzeb. Cały salon Kamen ma powierzchnię 386 m^2. Współpraca między firmami Kamen Piotr Kamiński i Villeroy & Boch trwa od 2004 r. ■

Otwarcie The House of Villeroy & Boch w salonie Kamen

100 lat płytek firmy Villeroy & Boch w „Teatrze Kamienica"

Emilian Kamiński prezentuje stuletnią posadzkę…

…i płytki na ścianach przedstawicielom firmy Villeroy & Boch

Należący do aktora Emiliana Kamińskiego „Teatr Kamienica" przy al. Solidarności 93 w Warszawie działa od marca 2009 r. Oprócz oryginalnego repertuaru dodatkową atrakcją tego miejsca jest sam budynek, w którym znajduje się Teatr, i zachowane w nim historyczne elementy wyposażenia. W okresie II wojny światowej kamienica była siedzibą części administracji władz getta – oddziału gestapo i policji. Podczas powstania w getcie oraz powstania warszawskiego magazynowano tu rabowane meble i towary gabarytowe. W wyniku działań wojennych ucierpiało jednak poważnie jedynie ostatnie piętro kamienicy.
Obecnie „Teatr Kamienica" zajmuje powierzchnię około 2000 m^2. Na powierzchni 150 m^2 „Piwnicy Warsza" – najmniejszej z trzech scen – znajduje się stuletnia posadzka Villeroy & Boch. Nowe płytki producenta z Mettlach zostały ułożone w części restauracyjnej i w toaletach na powierzchni 200 m^2. Stare posadzki łączą się z nowymi w korytarzu pomiędzy pomieszczeniami. Nowe płytki przycięto tam do charakterystycznych przedwojennych formatów i ułożono stylizowaną posadzkę, utrzymaną w tym samym klimacie co stare płytki. We wszystkich toaletach znajduje się także ceramika sanitarna firmy Villeroy & Boch, m.in. produkty z kolekcji Memento, Sentique, Hommage i Subway.
Znajdujące się w teatrze stare płytki zostały wyprodukowane ok. 1910 roku. Renowacja historycznych posadzek pochłonęła mnóstwo pracy i czasu. Po wojnie zostały one pokryte warstwą betonu. Podczas jego skuwania rzemieślnicy przypadkowo odkryli pod spodem cenne płytki, na których rozpoznali odlane logo Villeroy & Boch. Posadzka została bardzo dokładnie zabezpieczona, by gruz, pył i środki czyszczące do cegły nie uszkodziły stuletnich płytek. Najtrudniejszym zadaniem będzie jednak odrestaurowanie wyjątkowych płytek Villeroy & Boch na ścianach w bramie wjazdowej do kamienicy. Dzisiejsze normy zabraniają stosowania przy produkcji płytek ceramicznych metali ciężkich, takich jak ołów, które nadawały szkliwu charakterystyczne barwy. Należy więc pogodzić oczekiwania inwestora i konserwatora z wymogami i możliwościami technologicznymi produktu.

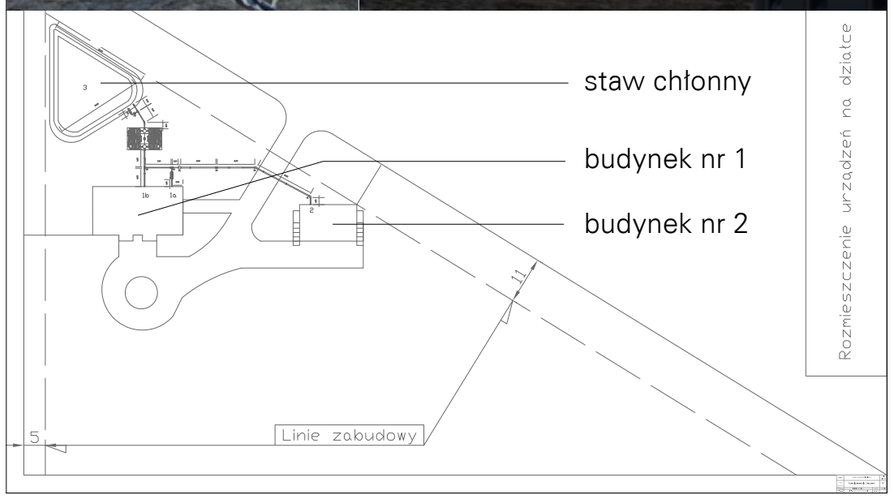
Artur Komorowski

BIO DUO MAX – oczyszczalnie nie tylko przydomowe

Hybrydowa oczyszczalnia

Sotralentz przy obiekcie hotelowym

Firma Sotralentz podjęła się opracowania kompleksowego rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w dwóch budynkach hotelowych firmy ECCO-RESORT położonych na działce nr 820 w Nieborowie przez zainstalowanie lokalnej, biologicznej oczyszczalni typoszeregu BIO.



Dlaczego BIO DUO MAX?

Użycie tego typu urządzenia w takim obiekcie było możliwe, ponieważ emitowane nieczystości płynne z omawianych budynków hotelowych mają skład odpowiadający parametrom **ścieków bytowych**. Ścieki te z wewnętrznej dualnej instalacji kanalizacyjnej budynków hotelowych doprowadzane są do biologicznej oczyszczalni Sotralentz SL BIO-DUO 32M. Oczyszczalnia ta pracuje w systemie hybrydowym wykorzystującym technologię złoża biologicznego i osadu czynnego. Grawitacyjnie spływające ścieki z budynku hotelowego nr 1 z toalet i łazienek trafiają do oczyszczalni bezpośrednio, natomiast z kuchni doprowadzane są poprzez separator tłuszczów Sotralentz SL-SG 200. Ścieki z budynku hotelowego nr 2 spływają grawitacyjnie do pompowni ścieków surowych i dalej po podniesieniu przez studzienkę zbiorczą do oczyszczalni. Oczyszczalnia ścieków Sotralentz SL BIO-MAX 32M składa się z dwóch równoległych ciągów technologicznych, które mogą pracować razem lub pojedynczo w zależności od wielkości dopływającego ładunku zanieczyszczeń. Urządzenia posadowione i zakotwione są do zbrojonej płyty betonowej stabilizującej cały system pod względem mechanicznym. Ciągi te mają strefy oczyszczania mechanicznego i biologicznego. Równomierny dopływ strumienia ścieków do poszczególnych elementów systemu zapewnia odpowiednio zaprojektowany system rozdziału ładunku nieczystości.

„Hotelowa oczyszczalnia" koniecznie z zaawansowaną automatyką

Całym procesem technologicznym oczyszczania steruje specjalna automatyka oparta na mikroprocesorowym sterowniku typu PLC o następujących funkcjach:

- realizacja algorytmu obsługi oczyszczalni (dozowanie, napowietrzanie, recyrkulacja, praca kaskadowa),
- automatyczna kalibracja poziomów cieczy w zbiornikach (niwelacja błędów instalacji zbiorników),
- automatyczna realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni (28 dni),
- licznik czasu rzeczywistego,
- codzienne monitorowanie stanu urządzeń oczyszczalni (dmuchawy, elektrozawory, pompy: dozujące i recyrkulacyjne, brak prądu w sieci energetycznej),
- zapisywanie i powiadamianie o ewentualnych awariach w postaci sygnału dźwiękowego i informacji na wyświetlaczu (99 stanów),
- pomiar obciążenia oczyszczalni wraz z automatycznym doborem poziomu dozowania ścieków i natężenia napowietrzania,
- automatyczne przejście i wyjście (praca – urlop – praca),
- pamięć stała z pomiarem czasu rzeczywistego,
- możliwość ręcznego przepompowywania ścieków pomiędzy zbiornikami (prace serwisowe).

Bez rozsączania, ale ze stawem chłonnym

Rozsączenie oczyszczonych ścieków w ziemi na terenie projektowanej oczyszczalni nie jest możliwe ze względu na nieodpowiednią przepuszczalność gruntu (kategoria C/D). W tej sytuacji jako odbiornik zaprojektowano staw chłonny o odpowiedniej powierzchni i retencji. Oczyszczone ścieki wypływają do odbiornika poprzez klapę burzową zabezpieczającą cały system oczyszczania przed opadem katastroficznym. Dodatkowo przed klapą burzową zamontowana została studzienka przelewowa z pompą podającą oczyszczony ładunek na wyższą rzędną terenu w przypadku wysokiego poziomu wody w zbiorniku chłonnym.

Tomasz Ciągała

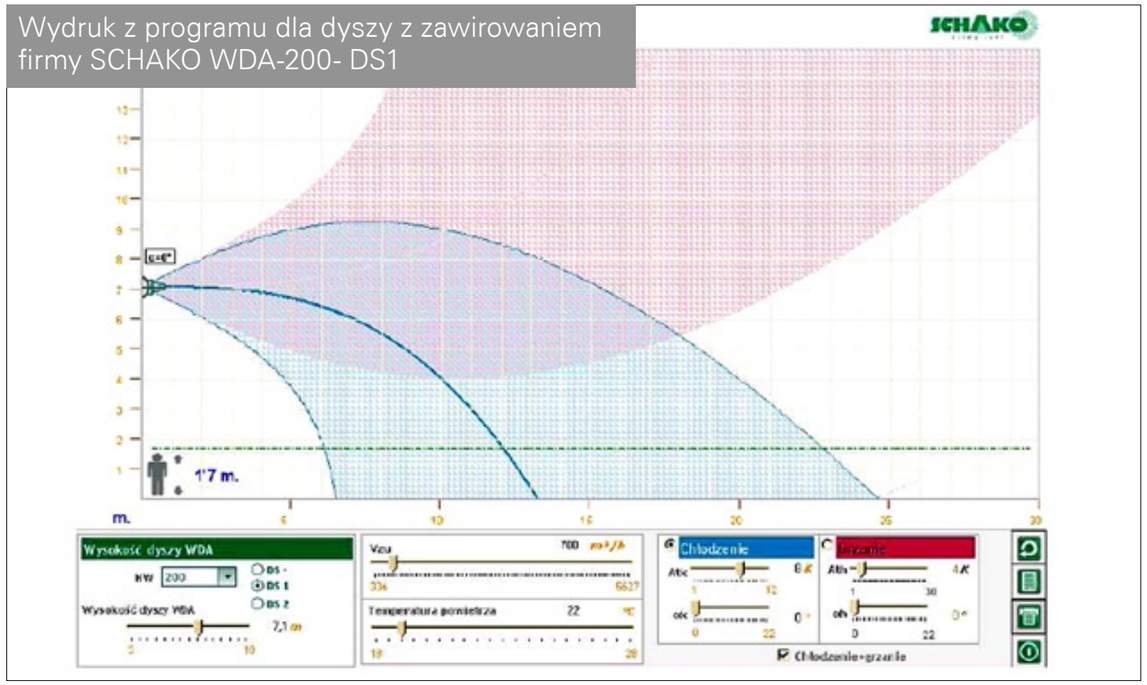
Nawiew poziomy i pionowy – zalecenia praktyczne

Rozdział powietrza

z zastosowaniem dysz nawiewnych

Dysze SCHAKO o średnicy podejścia 800 mm w hali sportowej w Łodzi

Dysze dalekiego zasięgu przeznaczone są do układów w wentylacji i klimatyzacji obiektów budownictwa ogólnego, takich jak: hale wielofunkcyjne, hale sportowe, baseny, sale teatralne, sale koncertowe, muzea, hale wystawowe, centra handlowe. Znajdują również zastosowanie w obiektach przemysłowych np. w magazynach wysokiego składowania, czy halach produkcyjnych.
Nawiew za pomocą dysz może być realizowany: w kierunku poziomym od strony ścian pomieszczenia lub z przewodu poprowadzonego w osi pomieszczenia, w kierunku pionowym z sufitu lub z podłogi jako nawiew na elewację.



Wydruk z programu dla dyszy z zawirowaniem firmy SCHAKO WDA-200- DS1

Nawiew poziomy

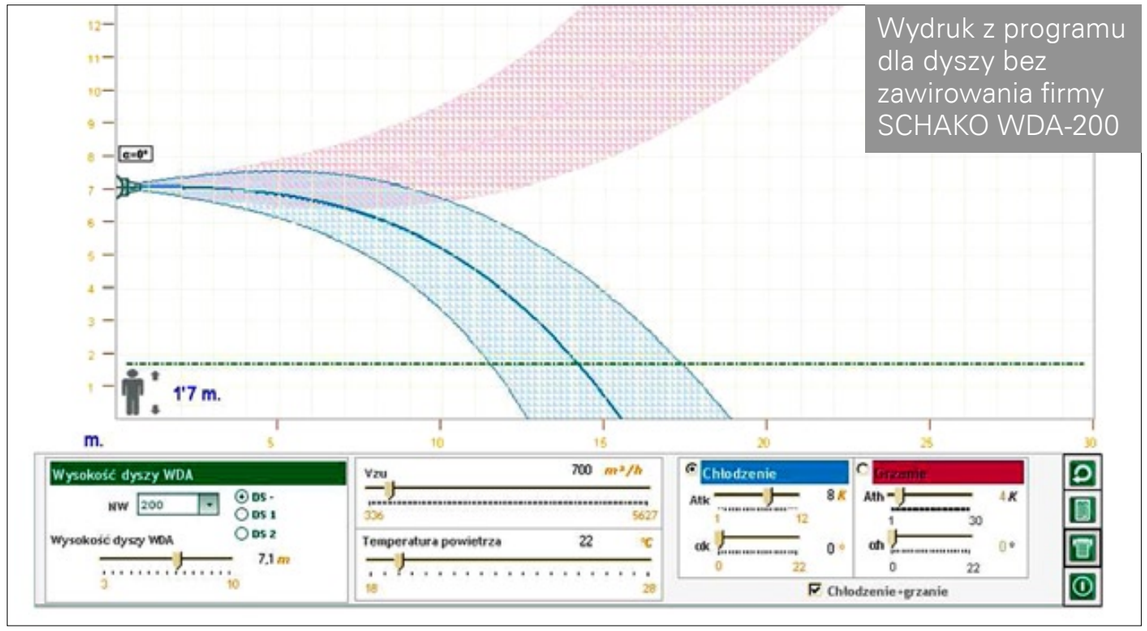
W wariancie z nawiewem w kierunku poziomym należy dążyć do spełnienia następujących kryteriów:

- nawiew należy realizować od strony dłuższego boku pomieszczenia;
- zasięg strumienia powinien być równy co najmniej 0,7 głębokości pomieszczenia;
- zasięg nie powinien być większy niż trzykrotna wysokość pomieszczenia.

Jeżeli nie można spełnić powyższych kryteriów należy spróbować rozmieścić dysze z dwóch stron pomieszczenia.

- zalecany rozstaw dysz wynosi minimum 0,2 projektowanego zasięgu. Przy mniejszych rozstawach trzeba liczyć się ze zwiększeniem prędkości strumienia powietrza w odniesieniu do danych katalogowych. Niektórzy producenci podają wartości kątów rozwarcia strumienia powietrza w zależności od średnicy wylotu i uzbrojenia dyszy. Minimalny rozstaw to od 3 do 4 średnic wylotu dyszy.
- optymalna wysokość montażu dyszy to 2/3 wysokości pomieszczenia;
- instalacja, która ma pracować na potrzeby ogrzewania i chłodzenia powinna uwzględnić możliwość zmiany kierunku nawiewu powietrza w zależności od funkcji. Dysze mogą być wyposażone w siłowniki zewnętrzne (widoczne) lub wewnętrzne (ukryte), sterowane sygnałem ciągłym lub 3-punktowe. Jeżeli nie ma zgody na stosowanie siłowników i obie funkcje są wymagane, to należy zapewnić wywiew z dołu pomieszczenia. Niezalecanym rozwiązaniem jest ustalenie funkcji priorytetowej i ustalenie kąta nawiewu dla tej funkcji.

Im większa jest różnica temperatury między nawiewem a pomieszczeniem oraz je-



Wydruk z programu dla dyszy bez zawirowania firmy SCHAKO WDA-200

śli rośnie ona wraz ze wzrostem wysokości pomieszczenia, tym trudniejsze jest osiągnięcie optymalnego efektu bez zastosowania zmiany kierunku nawiewu. Należy zwrócić uwagę na to, czy dysze zmieniają parametry akustyczne ze zmianą kąta ustawienia i uwzględnić najmniej korzystne ustawienie, które jest przewidywane.

- zastosowanie dysz w instalacjach VAV wymaga sprawdzenia zmiany zasięgu i ugięcia strumienia powietrza dla minimalnego przepływu.

Nawiew pionowy

Nawiew z sufitu wymaga uwagi szczególnie w opcji chłodzenia. Prędkości strumienia dla nawiewu pionowego zimnego powietrza są znacznie wyższe od prędkości dla strumienia poziomego. W związku z tym ilości powietrza muszą być mniejsze. Jeżeli te same dysze mają być wykorzystane do ogrzewania, to ilość powietrza musi być większa, a zatem konieczne jest odcięcie części dysz.

Nawiew ciepłego powietrza w górę nie nastręcza kłopotów, natomiast nawiew zimnego powietrza do góry powinien być skonsultowany z dostawcą dysz ponieważ dane dla takiego zastosowania nie są podawane w katalogach.

Do nawiewu powietrza z góry lub na krótsze zasięgi stosować można dysze z zawirowaniem.

Dysze z zawirowaniem generują strumienie powietrza o większych kątach rozwarcia niż standardowe dysze. Zawirowanie powoduje redukcję prędkości o ok. 50% i dwukrotny wzrost współczynnika indukcji.

Dla zapewnienia równomiernego rozdziału powietrza przewody zasilające dysze powinny mieć stopniowane przekroje. Jeżeli przewód będzie miał stały przekrój, to prędkość nie powinna przekraczać 2,5 m/s. ■

rys. i fot. BSH Klima Polska

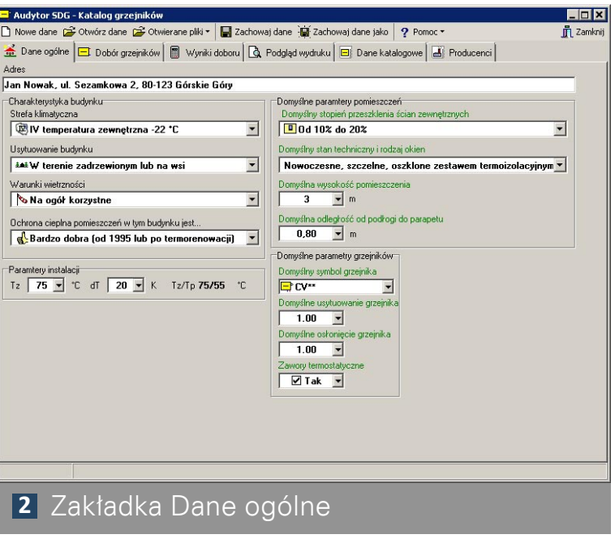
Michał Strzeszewski

Program Audytor SDG 1.0

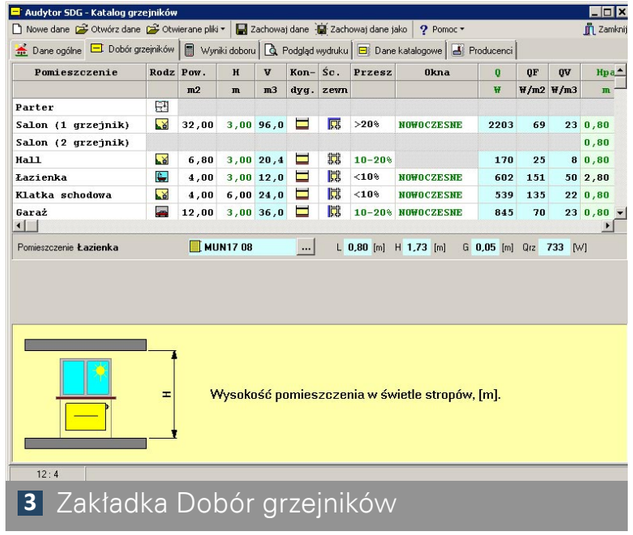
Program do szybkiego doboru grzejników

1 Winietka programu Audytor SDG 1.0

W praktyce spotykamy sytuacje, w których zachodzi potrzeba orientacyjnego dobrania grzejników konwekcyjnych (np. w celu oszacowania kosztów). Przydatny może okazać się wówczas bezpłatny program Audytor SDG (rys. 1), udostępniony przez firmę Sankom. Program ten na podstawie stosunkowo niewielkiej liczby danych szacuje obciążenie cieplne pomieszczeń i dobiera dla nich grzejniki.



2 Zakładka Dane ogólne

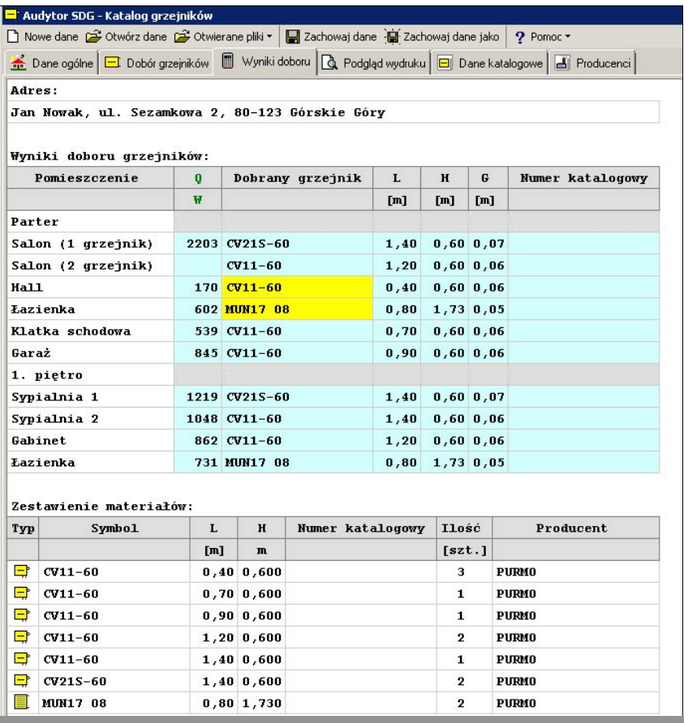


3 Zakładka Dobór grzejników

Jest to dobór z założenia orientacyjny, chociaż znacznie dokładniejszy niż metody wskaźnikowe. Program uwzględnia między innymi standard ochrony cieplnej obowiązujący w roku budowy, względnie termomodernizacji budynku, liczbę przegród zewnętrznych pomieszczenia i szczelność stolarki okiennej.

Baza danych katalogowych programu obejmuje obecnie grzejniki następujących marek: Arbonia, Enix, Ferro, Instal-Projekt, Isan, Kermi, Purmo, Regulus, Terma Technologie, Vogel&Noot oraz Zehdner. Razem stanowi to blisko 10 000 pozycji katalogowych. Poza tym planowane jest dalsze rozszerzanie bazy grzejników.

Okno programu podzielone jest na sześć zakładek, które odpowiadają kolejnym etapom pracy podczas doboru grzejników.



4 Zakładka Wyniki doboru

Dobór grzejników

W drugiej zakładce (rys. **3**) wprowadza się dane dotyczące poszczególnych pomieszczeń i dobierane są do nich odpowiednie grzejniki.

Wyniki doboru

Ta zakładka (rys. **4**) pozwala na zapoznanie się z zestawieniami dobranych grzejników wraz z diagnostyką ewentualnych błędów doboru.

Podgląd wydruku

W kolejnej zakładce można sprawdzić wygląd wyników w formie w jakiej zostaną wydrukowane.

Dane katalogowe

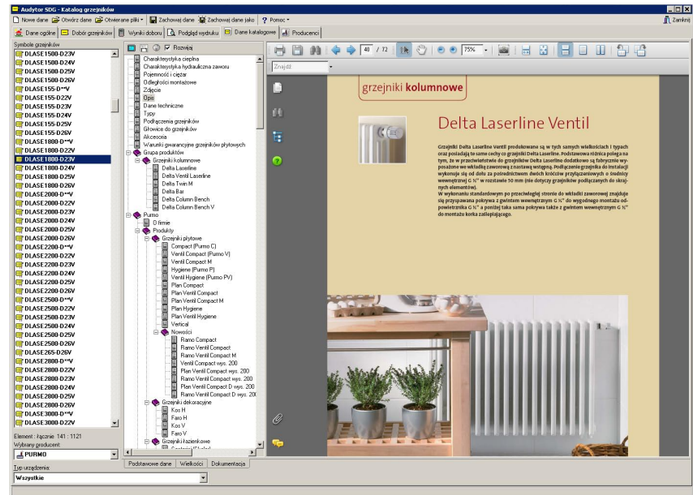
Zakładka ta umożliwia przeglądanie danych na temat grzejników dostępnych w programie, oraz dokumentacji technicznej w formie plików PDF (rys. **5**). Dokumentacja ta w razie potrzeby może być łatwo pobrana przez Internet. Wystarczy tylko przejść do podzakładki Dokumentacja i kliknąć na przycisk Ściągnij dokumentację z Internetu lub zaznaczyć pole Ściągaj automatycznie z Internetu (rys. **6**).

Bardzo przydatną w praktyce możliwością programu jest wyświetlanie mocy grzejników dla dowolnej temperatury zasilania, powrotu i temperatury wewnętrznej. Ten element programu można określić jako „interaktywne tablice mocy grzejników" (rys. **7**).

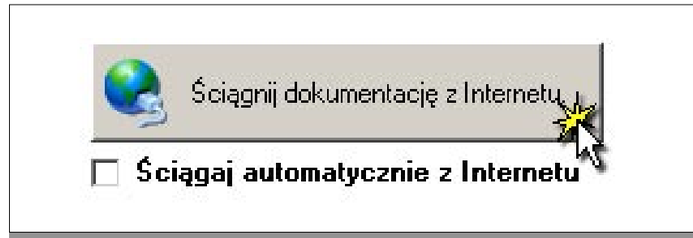
Producenci

Ostatnia zakładka zawiera dane kontaktowe poszczególnych producentów.

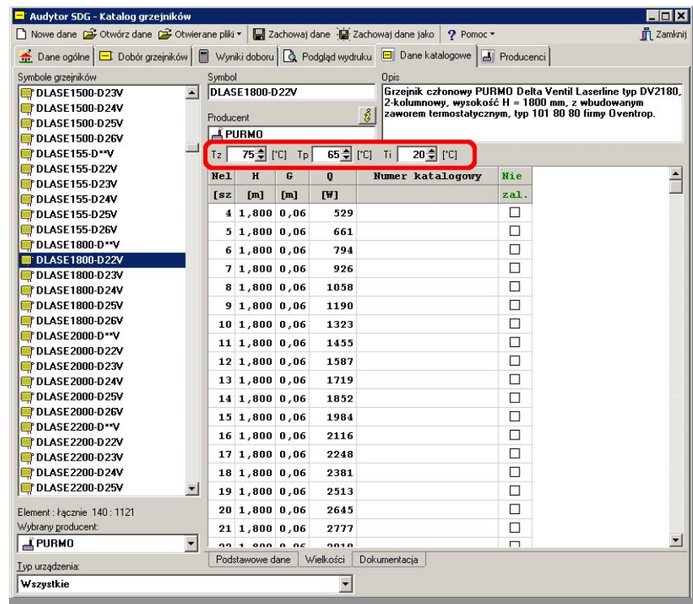
Program można pobrać bezpłatnie z witryny www.sankom.pl



5 Program umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej grzejników w formie plików PDF



6 Dokumentacja techniczna grzejników może być łatwo pobrana przez Internet

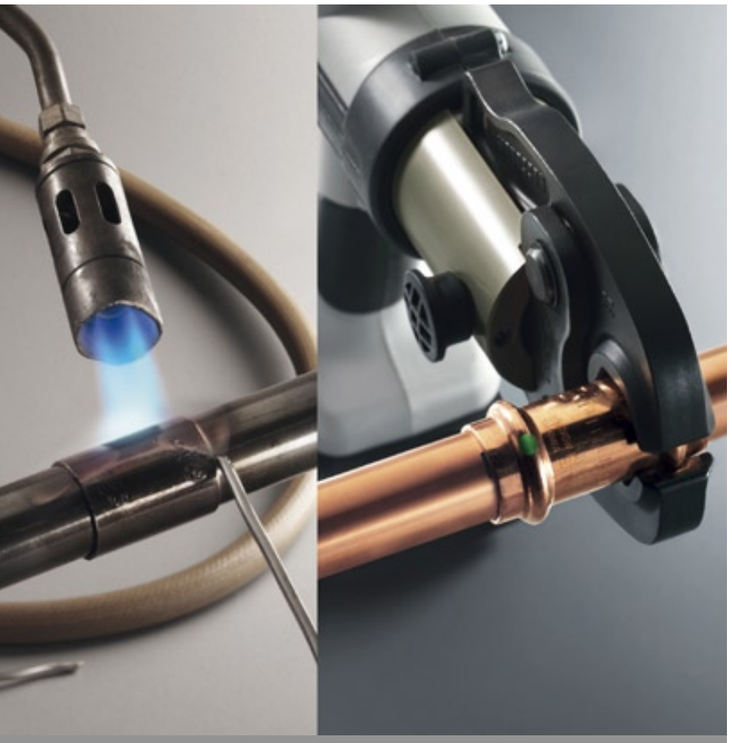


7 Interaktywne tabele mocy grzejników

Kampania informacyjna firmy Viega

Zaprasowywanie
zamiast lutowania

Viega jako firma specjalizująca się w technologii zaprasowywania rozpoczęła międzynarodową kampanię informacyjną, która ma pomóc dystrybutorom i instalatorom lepiej zrozumieć korzyści tego sposobu łączenia rur. Technologia zaprasowywania to doskonała alternatywa dla łączenia rur miedzianych poprzez lutowanie. Zalety zaprasowywania są oczywiste: wysoki poziom bezpieczeństwa i ekonomiczność.



Główny motyw kampanii: zaprasowywanie to technika znacznie nowocześniejsza niż lutowanie, bezpieczniejsza i bardziej ekonomiczna

Ponad 20 lat temu Viega po raz pierwszy zaprezentowała innowacyjną technologię zaprasowywania, wprowadzając na rynek system połączeń do rur miedzianych Profipress. Od tego czasu sprawdziła się ona w milionach instalacji na całym świecie, zarówno w budynkach prywatnych, jak i w obiektach publicznych i przemysłowych. Zadecydowały o tym w szczególności dwa czynniki:

– po pierwsze, szybszy montaż – w zależności od średnicy rur zaprasowywanie zajmuje od 30 do 50% mniej czasu w porównaniu z lutowaniem;
– po drugie, wyższy poziom bezpieczeństwa podczas pracy – unikamy operowania otwartym ogniem.

Technologia zaprasowywania Viega

Viega oferuje systemy zaprasowywane do instalacji sanitarnych, grzewczych i gazowych, oraz do różnorodnych zastosowań w przemyśle. Złączki Viega niezależnie od materiału, z którego są wykonane, wszystkie mają widoczny element kontrolny – profil SC-Contur. W przypadku niezaciśniętego połączenia natychmiast zauważalny jest w tym miejscu wyciek wody podczas napełniania instalacji. Analogicznie, podczas próby „suchej" następuje spadek ciśnienia w zakresie 110 mbar do 3 bar. Kolejną cechą złączek jest cylindryczne wprowadzenie rury z podwójnym zaprasowaniem – przed i za karbem. Eliminuje to ryzyko uszkodzenia uszczelki podczas osadzania rury. Połączenia w różnych systemach wykonuje się tą samą zaciskarką. Jedynie szczęki zaciskowe muszą być dopasowane do potrzeb konkretnego systemu. Oprócz zaciskarek sieciowych dostępne są również kompaktowe urządzenia akumulatorowe, np. Pressgun Picco.
W trudno dostępnych miejscach doskonałym rozwiązaniem są szczęki przegubowe o obracanej o 180° głowicy.
W systemach zaprasowywanych Viega dostępna jest szeroka gama różnorodnych komponentów: złączki przejściowe, przepusty ścienne, kołnierze, przyłącza grzejnikowe i kompensatory, a także elementy uszczelniające, zawory kulowe i pompowe oraz podtynkowe zawory odcinające.

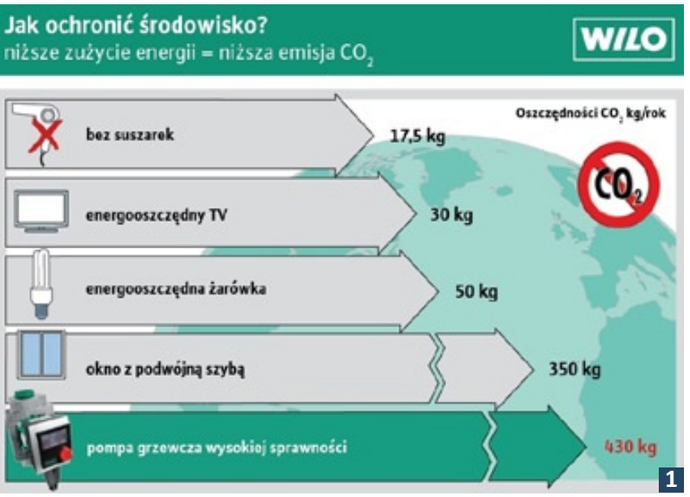
Kampania

Oprócz materiałów informacyjnych takich jak foldery, ulotki czy reklamy w prasie branżowej, ważną częścią kampanii jest specjalny film instruktażowy. Na przykładzie typowych sytuacji montażowych pokazano w nim, ile czasu potrzeba do wykonania połączenia zaprasowanego, a ile w przypadku tradycyjnego lutowania. W filmie zwraca się uwagę także na czynności dodatkowe związane z przygotowaniem rur czy transportem butli gazowych. Prezentacja ta pozwala w pełni uświadomić sobie na czym polega ekonomiczność technologii zaprasowywania, czego nie oddaje zwykłe porównanie cen złączek.
Film pokazujący zalety zaprasowywania poprzez bezpośrednie porównanie z lutowaniem dostępny jest na stronie: www.viega.pl

Poprzez bezpośrednie porównanie Viega demonstruje, że zaprasowywanie jest szybsze, bezpieczniejsze i bardziej opłacalne niż lutowanie; zdjęcie z filmu

Akcja WILO
PREZENT DLA ZIEMI

Jesienią tego roku firma WILO wspólnie z Fundacją Nasza Ziemia rozpoczęła akcję „Prezent dla Ziemi". Za każdą zakupioną pompę klasy energetycznej A firma zasadzi 1 drzewo.



1

Celem jest już nie tylko zmniejszenie zużycia energii i redukcja emisji dwutlenku węgla, ale przyczynienie się do przyszłej absorpcji CO_2 przez posadzone dziś drzewa. W tym roku posadzono już 2500 drzew w Knyszynie w województwie podlaskim, gdzie w ubiegłym roku huragan zniszczył część lasu w tym regionie. Kolejne 2500 drzew zostało posadzonych w gminie Buk w województwie wielkopolskim. Wsparta została tutaj lokalna inicjatywa przywracania buków Bukowi, gdyż gmina ta wbrew nazwie ma jeden z najniższych współczynników terenów zielonych. Każde z posadzonych drzew będzie wytwarzać tlen potrzebny dla 4 dorosłych osób. Prawdziwymi beneficjentami tej akcji będą kiedyś dzisiejsze dzieci. Dlatego też wiosną 2011 roku będą sadzone kolejne drzewa w różnych regionach Polski.

Do Buku firma zaprosiła partnerów biznesowych z całej Polski, aby zachęcić ich do wsparcia inicjatywy.

Firma WILO do niedawna prowadziła społeczną działalność jako pomoc materialną dla potrzebujących, chorych i poszkodowanych przez los. Pomagała osobom prywatnym, szkołom, domom dziecka, Monarowi, powodzianom. Wyposażała w pompy kotłownie na Wawelu i na Jasnej Górze. Teraz do pojęcia społecznej odpowiedzialności biznesu chce wprowadzić nowy wymiar. Chce już nie tylko reagować na potrzeby dnia dzisiejszego, ale także myśleć o przyszłości.

Nowe przepisy UE

Obecnie, wiele systemów ciepłowniczych wyposażonych jest w pompy o bardzo niskiej sprawności. Zastosowanie w ich miejsce pomp najnowszej generacji pozwoliłoby zmniejszyć zużycie energii elektrycznej nawet 10-krotnie. Regulacje prawne Unii Europejskiej wspierają proces szybkiej modernizacji przestarzałych systemów. W praktyce, wejście w życie dyrektyw EuP (ang. *Energy using Products*) i ErP (ang. *Energy related Products*) oznacza, że wkrótce ponad 90% bezdławnicowych pomp obiegowych dla ciepłownictwa i klimatyzacji nie będzie już dopuszczonych do sprzedaży (rys. 2).

Nowe przepisy to duże wyzwanie dla producentów pomp, ale też świetna wiadomość dla ochrony klimatu w Europie i dla użytkowników pomp w budownictwie.

W skali mikro, czyli pojedynczych gospodarstw domowych, zastosowanie pomp najnowszej generacji wpłynie na istotne zmniejszenie rachunków za energię elektryczną.

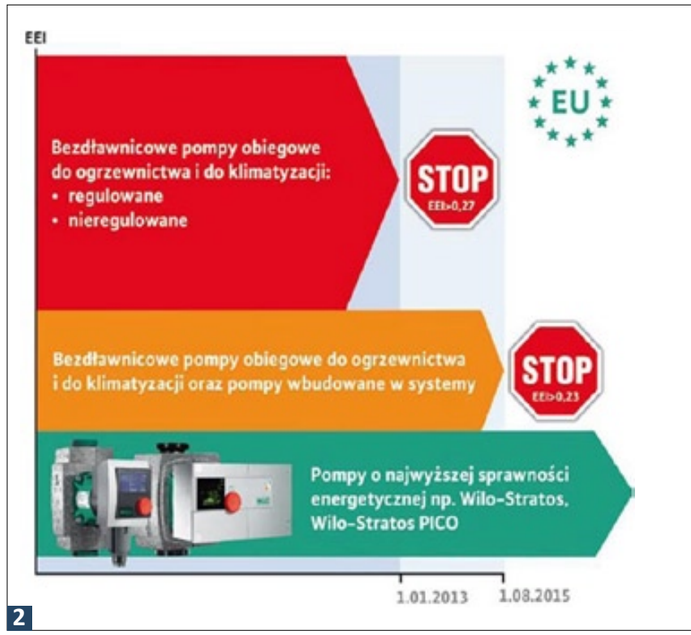
Dyrektywa ErP 2013/2015

Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od dnia 1 stycznia 2013 r. można będzie stosować tylko takie pompy bezdławnicowe wolno stojące, których współczynnik efektywności energetycznej (EEI) nie będzie przekraczał 0,27. Od 1 sierpnia 2015 roku warunki dotyczące wykorzystywania pomp obiegowych wolno stojących zostają odpowiednio podwyższone – współczynnik efektywności energetycznej (EEI) dla pomp nie będzie mógł przekraczać 0,23.

W praktyce oznacza to, że w Europie będzie możliwa sprzedaż tylko produktów z grupy pomp o najwyższej sprawności – takich jak m.in. typoszereg pomp Wilo-Stratos.

Pompy WILO a dyrektywy

Pompy z grupy Wilo-Stratos obejmują największy obszar pola pracy i należą do najbardziej energooszczędnych



2

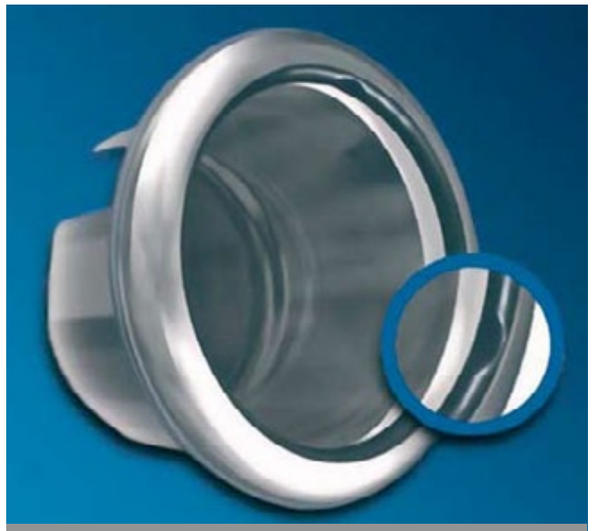
pomp pod względem osiąganych sprawności. Według danych niemieckiej fundacji Stiftung Warentest nieregulowana, nieznacznie przewymiarowana (co jest niestety powszechne) pompa obiegowa, która w ciągu roku pracuje około 5000 godzin, jest urządzeniem, które w gospodarstwie domowym zużywa najwięcej energii elektrycznej, więcej niż AGD czy oświetlenie. Zamontowanie np. najnowszej generacji pomp obiegowych Wilo-Stratos PICO pozwala zmniejszyć rachunek za energię zużywaną przez pompę nawet 10-krotnie! A przekładając to na emisję CO_2, zastosowanie pomp Wilo-Stratos PICO oznacza zmniejszenie tej emisji o 430 kg rocznie przez jedno tylko gospodarstwo domowe (rys. 1)

Szeroka gama produktów WILO pozwala bardziej precyzyjnie dobrać pompę do wymaganych parametrów i zarazem zmniejszyć koszt zużycia energii elektrycznej.

Geberit Mepla i Mapress

– dwa systemy zaciskowe, wiele możliwości

Firma Geberit od lat zajmuje się produkcją rurowych systemów zaciskowych Geberit Mepla i Geberit Mapress. Systemy dają niemal nieograniczone możliwości projektowe i wykonawcze. Do obu systemów można też stosować te same narzędzia zaciskowe, wymieniając jedynie szczęki, co pozwala zaoszczędzić sporą kwotę. Praca z obydwoma systemami jest szybka i prosta, a prawdopodobieństwo popełnienia błędu podczas instalacji jest znikome. W efekcie otrzymujemy instalację solidną, trwałą i bez przecieków.



1 Uszczelka w złączce zaciskowej Mapress

2 Mapress ze stali nierdzewnej

Geberit Mapress

Systemy rur metalowych Mapress są wykonane ze stali odpornej na korozję, stali węglowej lub miedzi. Stal nierdzewna w systemie Mapress jest odporna na korozję spowodowaną wodą i niekorzystnymi czynnikami środowiska. Rury i złączki ze stali węglowej znajdują powszechne zastosowanie w instalacjach grzewczych i wody lodowej. W systemach rur metalowych Mapress połączenie zaciskowe wykonuje się przez zaprasowanie kształtki nasuniętej na rurę. W Mapress uszczelka w powiązaniu ze szczękami zaciskowymi gwarantuje maksymalną szczelność połączenia. Zaprasowywanie i brak konieczności użycia ognia, tak jak w przypadku zwykłych instalacji, to największe zalety tego systemu. Wskaźniki zacisku, które znajdują się na wszystkich rodzajach złączek pozwalają sprawdzić czy dane łączenie zostało wykonane poprawnie i oszczędzamy tym samym kolejne godziny na kontrolę czy cała instalacja jest odpowiednio przygotowana. Właściwie dobrane składniki gwarantują wysoką wytrzymałość systemu. Dla połączeń metalowych systemów zaciskowych Mapress optymalnym rozwiązaniem technicznym było zastosowanie specjalnie zaprojektowanej uszczelki (fot. 1). Uszczelka ma odpowiednio zdefiniowany kształt, dopasowany do profilu zaprasowania złączki. Montaż wykonuje się intuicyjnie. Rurę Mapress wsuwa się przed zaciśnięciem w kształtkę, znaczniki zaś umożliwiają skontrolowanie głębokości wsunięcia. Następnie rura i kształtka zostają razem zaciśnięte specjalną, przeznaczoną do tej średnicy szczęką zaciskową. Proces zaciskania trwa kilka sekund, podczas niego następuje nadanie kształtce i rurze formuły i uzyskanie mechanicznej trwałości połączenia. Rury i kształtki Geberit Mapress to dobre rozwiązanie między innymi dla wody pitnej. (fot. 2)

Geberit Mepla

To kompozytowy system wodociągowy. Technologia ta znajduje coraz więcej zwolenników, zwłaszcza kiedy inwestorowi zależy na bardzo szybkim i pewnym wykonaniu instalacji. W tym celu dla zaciskowego systemu rur wielowarstwowych Mepla skonstruowano specjalne wyprofilowanie złączki i osadzenia uszczelki w obszarze zaprasowania. Rury Mepla są wykonane z tworzywa sztucznego i aluminium. Rolę stabilizującą pełni rura aluminiowa spawana wzdłużnie. Wewnętrzna warstwa to rura PEX – z usieciowanego polietylenu. Zewnętrzny płaszcz wykonany z PEHD chroni aluminium przed czynnikami zewnętrznymi. Dzięki rdzeniowi aluminiowemu, rury Mepla odznaczają się szczelnością dyfuzyjną przy mniejszej rozszerzalności niż tradycyjne rury z tworzywa sztucznego. W związku z tym zmniejszona zostaje znacznie liczba punktów mocowania. Zastosowana warstwa aluminium jest obecnie najgrubszą oferowaną w tego typu systemach na rynku. System jest szybki i łatwy w montażu, odporny na zarastanie, dyfuzję tlenu i niezawodny pod względem wytrzymałości na ciśnienie oraz zginanie. Może być stosowany bez ograniczeń w kanałach, na powierzchni ścian i w szybach instalacyjnych. Przewody te można też rozprowadzać w murach, w ścianach wykonywanych w lekkiej zabudowie z płyt gipsowokarto-

Rodzaje systemów Mepla i Mapress

– Mapress Edelstahl ze stali odpornej na korozję 1.4401 o wysokiej zawartości molibdenu;
– Mapress C-Stahl ze stali węglowej / Edelstahl 1.4301;
– Mapress Kupfer z miedzi Cu-DHP;
– Mepla z rurami wielowarstwowymi PEXb/Al/PE HD i złączkami z PVDF i mosiądzu lub brązu.

nowych i w prefabrykowanych modułach instalacyjnych. W systemie Mepla połączenie polega na zaciśnięciu poprzez zaprasowanie rury na kształtce. Jedną z jego zalet jest wyraźne i szybkie rozpoznawanie nieszczelności na niezaprasowanych połączeniach. (fot. 3)

Możliwości łączenia obu systemów

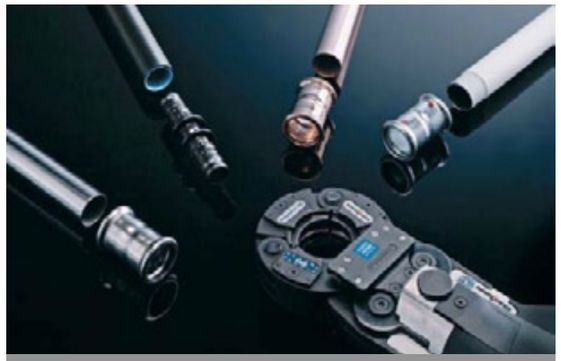
Zasadniczą praktyczną cechą systemów zaciskowych Geberit jest ich kompatybilność. Każdy z materiałów metalowych można połączyć z systemem rur wielowarstwowych za pomocą systemowej złączki przejściowej (fot. 4). Daje to możliwość dowolnego połączenia materiałów w zaprojektowanych rozwiązaniach instalacji np.: w sytuacji gdy poziomy i piony instalacji zaprojektowano w wykonaniu ze stali odpornej na korozję, rozprowadzenia z rur wielowarstwowych. Dzięki szerokiej gamie złączek przejściowych gwintowanych możliwe są również połączenia z systemami rurowymi o innych technologiach połączeń, co może być bardzo pomocne szczególnie podczas wymiany instalacji.Szeroki zakres średnic obu systemów 12108 mm (Mapress) oraz 1675 mm (Mepla), możliwość łączenia ich za pomocą odpowiednich złączek w jeden system, uniwersalność narzędzi stosowanych do ich montażu czy w końcu jakość materiałów, z których oba te systemy zostały wyprodukowane gwarantuje oszczędność czasu i trwałość połączeń. Oba systemy cechuje prosty montaż i trwałość użytkowania. Do wykonywania połączeń zaciskowych we wszystkich systemach Geberit używane są te same elektryczne urządzenia zaciskające (fot. 5), do których wybiera się odpowiednie szczęki/opaski zaciskowe. Warto zwrócić uwagę, że technologia połączeń zaciskanych daje

3 System Mepla: rury o różnych średnicacha

4 Systemowa złączka przejściowa

	Instalacje wody do spożycia	Instalacje grzewcze	Instalacje solarne	Instalacje tryska-czowe	Instalacje chłodnicze	Instalacje techno-logiczne
Mapress Edelstahl	■		■	■	■	■
Mapress C-Stahl/ Edelstahl 1.4301		■		■		■
Mapress Kupfer	■	■	■			■
Mepla	■	■			■	■

Tabela. Zastosowanie systemów Mepla i Mapress



5 Elektryczna zaciskarka systemów

również większemożliwości pod względem odległości montażowych niż inne rodzaje połączeń. Zaciskowe systemy rurowe Geberit są szczególnie starannie dopracowane pod tym względem. Mamy więc ujednoliconą metodę wykonania połączeń do różnych systemów rurowych, o różnym przeznaczeniu.

Materiały a montaż

Szybkość i łatwość montażu instalacji w systemach zaciskowych Geberit związanajest również z rurami. Systemy zaciskowe Geberit obejmują różne wykonania materiałowe. Rury wielowarstwowe Mepla charakteryzują się niewielkim ciężarem z racji ich budowy, na którą składają się tworzywo sztuczne i aluminium. Również rury metalowe Mapress są lżejsze niż rury w systemach tradycyjnych, są to bowiem rury cienkościenne.

Sposób montażu

Technologia zaciskowa Geberit polega na wykonaniu połączeń zaciskowych poprzez zaprasowanie. Podczas zaprasowywania następuje oddziaływanie w dwóch płaszczyznach. W jednej płaszczyźnie dzięki kształtowaniu złączki/rury uzyskuje się wytrzymałość mechaniczną połączenia. W drugiej płaszczyźnie odpowiedni rodzaj uszczelek o przekroju kołowym zapewnia 100% szczelności. Przebieg procesu zaciskania jest automatycznie sterowany i kontrolowany przez urządzenie. Dla małych średnic rur można korzystać z zaciskarek ręcznych.Zaciskowa technologia połączeń w systemach rurowych jest uniwersalna zarównodo rurociągów z różnych materiałów jak i o różnym przeznaczeniu. ■

Wywiad przeprowadziła i opracowała Małgorzata Tomasik

Innowacyjne pomysły i wielka wiedza podstawą rozwoju

Podlasie regulacji przemysłowej to PLUM?

Znak PLUM jeszcze do niedawna kojarzący się głównie z opomiarowaniem „dużego" gazu, dziś widoczny jest na regulatorach kotłów na węgiel, drewno, pelety. Dzięki innowacyjnym pomysłom w zakresie regulacji i pomiaru, jakości produktów naprawdę na europejskim poziomie oraz dotacjom z różnych źródeł w wysokości ponad 11 mln złotych firma PLUM pochwalić się dziś może świetnym potencjałem: produkcyjnym, naukowo-badawczym i laboratoryjnym, gwarantującym mocną pozycję rynkową.

Zacznijmy od pomysłu na firmę i samego początku firmy PLUM, czyli startujemy...

Powstanie firmy Plum datuje się na rok 1986. Od samego początku było to przedsiębiorstwo – i pozostaje do dziś – w rękach naszej rodziny Szumskich. Jako Plum od zawsze byliśmy innowacyjni. Zaledwie 3 lata później zostaje bowiem zaprojektowany elektroniczny, sieciowy przelicznik gazu na specjalne zamówienie Mazowieckiego Okręgowego Zakładu Gazowniczego. Przez kolejne lata rozwój firmy był ściśle związany z produktami przeznaczonymi właśnie dla gazownictwa. W ramach progresu zainwestowaliśmy w zakup kalibratora ciśnień, komory klimatycznej, multimetru HP, opracowaliśmy nowe przeliczniki, pierwsze w Polsce (w 2005 r.) urządzenie telemetryczne do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem... Wprowadzaniu nowych urządzeń towarzyszyła też przeprowadzka do wybudowanego pod Białymstokiem kompleksu budynków (1998 r.), co zapewniło rozszerzenie możliwości produkcyjnych i badawczych.

Zaczynaliście więc Państwo od urządzeń dla gazu?

Tak, i przez wiele lat specjalizowaliśmy się właśnie w urządzeniach do pomiarów w przemyśle i energetyce, szczególnie do pomiaru przesyłu i zużycia gazu. Dziś możemy śmiało powiedzieć, że mamy 80% udziałów w tym rynku. Dostarczamy głównie urządzenia pod indywidualne zamówienia, na duże rurociągi, stacje gazowe, ale też do zakładów przemysłowych korzystających z gazu. Sprzedajemy rocznie ponad 100 układów pomiarowych na średnie systemy, kolejne 100 układów pomiarowych – każdy z kilkunastoma lub nawet kilkudziesięcioma przelicznikami – na duże stacje i systemy gazu. Od lat naszym głównym klientem jest PGNIG i zakłady gazownicze, a układy pomiarowe PLUM pracują m.in. na rurociągu Jamał-Europa.

Nasze regulatory i sterowniki znajdują zastosowanie także w instalacjach gazu płynnego, umożliwiając m.in. zdalne odczyty zużycia gazu w zbiornikach u użytkowników. Generalnie jednak rynek opomiarowania gazu osiągnął już pewien poziom constans i zwiększenie naszych udziałów stało się niemożliwe.

Maciej Szumski
Prezes i właściciel firmy PLUM

Absolwent Politechniki Warszawskiej, Wydziału Elektroniki z 1980 roku.

Pierwsze lata po studiach przepracował w zakładach państwowych. W 1986 roku założył własną firmę. Mózg i główny inicjator wszelkich nowości i zmian wprowadzanych w PLUM. Pasjonat i wielki fan... automatyki. Twierdzi, że przeciętny człowiek nie zdaje sobie nawet w małej mierze sprawy z ogromu rozwoju nowoczesnych technologii i stopnia ich wykorzystania w codziennym życiu.

3 lata temu rozpoczął studia doktoranckie. Pisaniu doktoratu postawił główny cel: połączenie osiągnięć współczesnej nauki z problematyką przemysłową w zakresie automatyki.

Hobby: kiedyś modele śmigłowców, dziś ma już czas tylko na poszerzanie wiedzy.

Rozumiem więc, że przyszła pora na inne segmenty rynku: ogrzewnictwo, wodociągi…
Urządzenia pomiarowe dla wodociągów to margines naszego działania, ale rzeczywiście około 2,5 roku temu zaczęliśmy naszą przygodę z regulatorami i sterownikami do urządzeń grzewczych – głównie kotłów na paliwa stałe (węgiel i pelety) – i ten segment postrzegamy jako jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się.
Pierwsze nasze regulatory stosowane były w kotłach węglowych. Poświęciliśmy im wiele uwagi, opracowując jedne z najnowocześniejszych algorytmów regulacji dobrego spalania węgla.

Wprost legendarna jest już na rynku wysokość wsparcia na rozwój innowacyjnych projektów dla firmy PLUM. Czy rzeczywiście są to tak wysokie sumy?
Dynamika naszego rozwoju nie byłaby możliwa bez wsparcia. Głośno przyznajemy, że w ramach różnych programów otrzymaliśmy już ponad 8,2 mln zł. Ubiegamy się też o kolejne środki, spodziewając się łącznych dotacji w wysokości blisko 11 mln zł. Skorzystaliśmy zarówno z dotacji inwestycyjnych (PHARE), dotacji na uzyskanie certyfikatów, programów wspierających wzrost konkurencyjności, teraz z kolei w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka startujemy w 4 projektach, jeden z nich realizowany jest we współudziale z Wydziałem Inżynierii Środowiska PW.

W wielu firmach doskonałym „miernikiem" wielkości produkcji są magazyny…
Jeśli myśli Pani o magazynie produktów finalnych, to muszę Panią rozczarować. Generalnie nie posiadamy takowego. Większość naszych urządzeń produkowanych jest pod konkretne zamówienie, w przypadku zaś techniki grzewczej w ramach kontraktu z danym producentem kotłów. Zabezpieczyliśmy jednak proces produkcji w postaci magazynu komponentów potrzebnych do wytworzenia urządzeń.

Wizyta w firmie PLUM

W celu przeprowadzenia wywiadu zostałam zaproszona do odwiedzenia firmy PLUM i tu czekało mnie małe skorygowanie moich wyobrażeń… Firma – sama siedziba i produkcja – rzeczywiście nowoczesna, wzniesiona z pomysłem, ale… najbardziej zaskoczyły mnie standardy produkcji, a także rozmach i zaangażowanie z jakim Maciej Szumski rozwija swoją firmę.
Do standardów zaliczyć można m.in. zachowanie środków przeciwdziałania wyładowaniom elektrostatycznym (ESD), a więc specjalne podłogi, regały, środki ochrony osobistej… - wszystko do „rozładowania pracownika" i zneutralizowania jego wpływu na produkt finalny.
Aby jak najbardziej przyspieszyć proces opracowywania nowych produktów z zachowaniem najwyższej jakości i spełnieniem wszystkich warunków CE firma PLUM zadbała o uzyskanie funduszy na zakup drogich komór klimatycznych i temperaturowych. Dzięki dotacjom zamiast zlecać badanie regulatorów jednostkom zewnętrznym przeprowadza je w swoich własnych **laboratoriach badawczych** (fot. 1, 2 i 3) co nie tylko umożliwia kontrolę standardów np. kompatybilności elektromagnetycznej w pełnym zakresie EMC na różnych etapach konstruowania nowego urządzenia, ale i bardzo przyspiesza sam proces jego tworzenia.
Podczas wizyty zwiedziłam też **laboratorium wzorcujące akredytowane** (fot. 4, 5) przez PCA, gdzie wykonywane są wzorcowania przyrządów do pomiaru temperatury, ciśnienia, wilgotności, wielkości elektrycznych (napięcia, prądu, rezystancji).
W laboratorium z kolei **techniki grzewczej** (fot. 6) badane są kotły pelletowe, retortowe, tłokowe, na zgazowanie drewna, węglowe, kominki z płaszczem wodnym i powietrzne oraz układy solarne. Bada się je tutaj m.in. pod kątem procesu spalania, a następnie opracowuje najlepszy sterownik, o indywidualnym algorytmie dedykowany konkretnemu kotłowi.
PLUM zbadał już urządzenia i opracował regulatory dla firm: SAS, Lazar, Cichewicz, Biawar, Metal-Fach, CTM, Lumo, Moderator, Lechma…

1

2

3

4

5

6

PLUM – mocna pozycja rynkowa

Zasięg działania: **rynek krajowy i europejski**
Liczba pracowników ogółem: **136**, w tym na produkcji **45** oraz **3** osoby zatrudnione jako przedstawiciele handlowi (doradztwo techniczne, szkolenia, opieka nad klientem)
Liczba pracowników działu badań i rozwoju: **50** – konstruktorzy, elektrotechnicy, weryfikatorzy, pracownicy laboratoriów i działu testów
Obrót w roku rozrachunkowym 2009/2010: **ponad 17 mln zł**
Powierzchnia siedziby i zakładu produkcyjnego: **3500 m²**

Każdy komponent jest identyfikowany w zakresie: rodzaju, producenta, serii i numeru partii. Czasami do wyprodukowania jednego sterownika potrzeba do 4000 komponentów, dział więc logistyki dba o organizację, terminowość dostaw i sprawne funkcjonowanie magazynu.

Sektor regulacji to naprawdę silna konkurencja...

Na pewno możemy powiedzieć, że jest, ale... Nie obawiamy się zupełnie małej, „garażowej" konkurencji, bez potencjału technologicznego, dbałości o jakość czy zapewnienie standardów CE itp. Z kolei w urządzeniach dużych producentów brak innowacyjnego podejścia do techniki. Oparcie regulacji mocy kotła zależnie od temperatury spalin jest błędne w samym swoim założeniu. Ten wariant regulacji sprawdziliśmy już dawno. My poszliśmy krok dalej, opracowując Fuzzi Logic zapewniający tzw. dobre spalanie, polegające na optymalnej regulacji mocy kotła poprzez płynne zmienianie strumienia dostarczanego paliwa. Jeszcze 2-2,5 roku temu z ograniczoną dozą zaufania producenci kotłów retortowych i peletowych podchodzili do naszych produktów. Dziś przekonali się już, że warto stosować dobre regulatory ze względu zarówno na optymalną pracę kotła, jak i prostotę obsługi czy bezawaryjność regulacji. Coraz więcej zapytań mamy także od firm zagranicznych.

Mocne strony firmy PLUM...

...algorytmy dla...

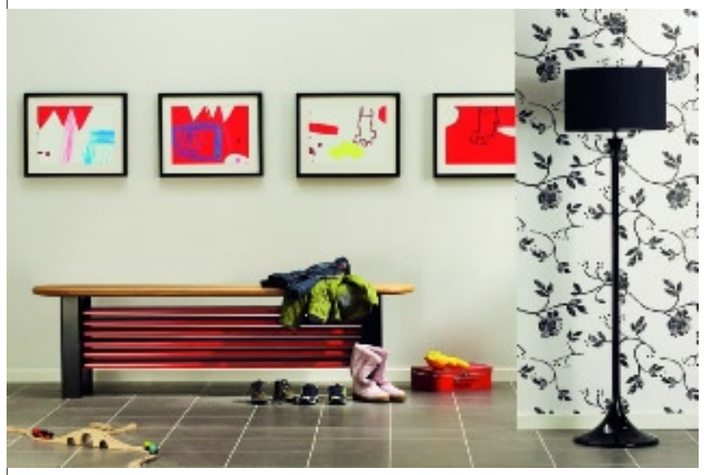
...kotłów na pelet – sonda lambda + uczenie się akumulacyjności budynku przez regulator
...kotłów węglowych – „dobre spalanie" (podstawa sukcesu PLUM w technice grzewczej)
...kolektorów słonecznych – płynna regulacja pracy pompy w okresach przejściowych
...kominkow wodnych – sterowanie przepustnicą powietrza i sygnalizacja konieczności dołożenia paliwa
...kominków „powietrznych" – pomiar temperatury dymu i regulacja przepustnicą w celu optymalizacji spalania

...certyfikaty ISO...

...9001 (zarządzania jakością)
...14000 (środowiskowy)
...18000 (związany ze spełnieniem standardów BHP)

Dziękuję za rozmowę.

NIETYPOWE POŁĄCZENIE PURMO: GRZEJNIK + MEBEL



Purmo wprowadza na rynek połączenie: grzejnik i mebel w jednej odsłonie. Grzejniki Delta Column Bench oraz Delta Column Bench V to kombinacja funkcjonalności, jakości i trakcyjnego wyglądu.
Purmo łączy ogrzewanie z funkcjonalnym meblem do siedzenia. Delta Column Bench to jakość wykonania i funkcjonalność mebla, który jednocześnie zdobi i ogrzewa pomieszczenie. Ławeczka sprawdza się w przedpokoju, gdzie pozwala zaoszczędzić miejsce i przydaje się jako wygodne miejsce do przebierania się, zmiany butów itp. Siedzisko może być wykonane z drewna bukowego lub marmuru. Purmo umożliwia również zakup samej części grzewczej. Siedzisko można wykonać wówczas we własnym zakresie, korzystając z materiałów zastosowanych w pozostałych elementach wystroju wnętrza.
Elementy grzewcze Purmo Delta Column Bench są umieszczone poziomo lub pionowo (w modelu Delta Column Bench V) i mogą być pomalowane na dowolny kolor z palety RAL. Dolne podłączenia grzejnika pozostają niewidoczne dla użytkownika i pozwalają umieścić grzejnik Delta Column Bench w wybranym punkcie pomieszczenia, niekoniecznie przy ścianie. Elastyczność odnośnie doboru wysokości i długości umożliwia integrację grzejnika w przestrzeni.
Dane techniczne:

- ceny (grzejnik bez siedziska, kolor standardowy): Delta Bench od 3034 do 5934 zł netto; Delta Bench V od 3865 do 4643 zł netto,
- moce: Delta Bench od 1411 do 4247 W; Delta Bench V od 912 do 1792 W,
- sposoby podłączenia: Obydwa typy grzejnika Delta Column Bench podłącza się od dołu poprzez 2 przyłącza G ½,
- wymiary standardowe:
  Delta Bench wysokość od 200 do 350 mm, długość od 1535 do 2835 mm,
  Delta Bench V wysokość 300 lub 350 mm, długość od 1100 do 1500 mm,
- kolor: standardowo biały RAL 9016, inne kolory dostępne na zamówienie.

PURMO

BEZDOTYKOWE BATERIE ŁAZIENKOWE

Oras wprowadził na rynek bezdotykową wersję serii Cubista. Nowa bateria stanowi alternatywę dla klasycznych rozwiązań stosowanych w łazience. Dostępne są dwa modele: bateria umywalkowa oraz model wzbogacony o prysznic – rączkę Bidetta. Temperatura wody ustawiana jest bocznym regulatorem do poziomu najbardziej optymalnego dla użytkowników. Nie ma konieczności ustawiania jej przy każdym uruchomieniu strumienia.
Wbudowany sensor bez dotykania baterii uruchamia wodę i reguluje jej przepływ do niezbędnego minimum. Urządzenie zasilane jest baterią litową o mocy 6 V.
Rączka Bidetta uruchamiana jest poprzez ruch ręką (0,5 s) przed sensorem baterii oraz przycisk znajdujący się na rączce. Bateria zamyka się po ponownym ruchu ręką przed sensorem. Wykorzystanie rączki natrysku Bidetta pozwala na zużycie mniejszej ilości wody niż przy korzystaniu z baterii. Dodatkowo rączka Bidetta jest dobrym rozwiązaniem do małych łazienek, gdzie nie ma miejsca, by zamontować klasyczny bidet. Rączka pozwala zwiększyć zasięg baterii o dodatkową funkcję użyteczną w codziennej higienie. Regulator przepływu (6 l/min) w obu nowych modelach Cubista gwarantuje małe zużycie wody. Baterie wyposażone są także w filtry siatkowe.
Podstawowym założeniem serii jest czystość formy przejawiająca się też wysokim poziomem higieny i komfortu dla użytkowników. W skład linii wchodzą, poza nowością – bateriami bezdotykowymi, także klasyczne baterie umywalkowa i kuchenna oraz bateria do wanny i bidetu.
Cena baterii Oras Cubista w wersji bezdotykowej: bateria – 1.378 zł brutto, zestaw bateria z rączką Bidetta – 1.573 zł brutto.

ORAS

NOWE ZAWORY W OFERCIE GEBO

Od listopada 2010 r. firma Gebo Technika International oferuje zawory grzybkowe proste podtynkowe. Wykonane z mosiądzu i wyprodukowane w UE charakteryzują się najwyższą jakością i trwałością. Korpus i trzpień wykonane są z mosiądzu, a pokrętło chromowane z wytrzymałego materiału ZAMAK. Uszczelnienie stożkowe oraz w postaci o-ringów stanowi EPDM z dopuszczeniem KTW. Produkt oferowany jest w trzech średnicach; DN: 15, 20 i 25.

GEBO

KURTYNY POWIETRZNE NA CIEPŁE POWITANIE

Jednym ze sposobów ochrony przed utratą ciepła w zimie, a także wydostaniem się na zewnątrz chłodnego klimatyzowanego powietrza w lecie, jest zainstalowanie przy wejściu do pomieszczenia odpowiednio dobranej kurtyny powietrznej.

Jest to urządzenie montowane nad lub obok otworu budowlanego (drzwi, bramy) w celu wytworzenia bariery dla przepływającego powietrza pomiędzy pomieszczeniem a jego otoczeniem. Taka izolacja w okresie zimowym sprawia, że nawiewany strumień ciepłego powietrza zapobiega przedostawaniu się powietrza chłodnego do pomieszczenia, ograniczając tym samym straty ciepła, a co za tym idzie również straty energii. Latem stanowi ochronę przed gorącym powietrzem napływającym z zewnątrz pomieszczenia, a także zapobiega przedostawaniu się do niego owadów, mikroorganizmów, spalin i innych zanieczyszczeń.
Kurtyny powietrzne mają szerokie zastosowanie i mogą być montowane w takich obiektach, jak: galerie handlowe i supermarkety, restauracje, bary, budynki użyteczności publicznej, urzędy; hotele, banki, szpitale, apteki, magazyny, etc. Ze względu na swoją funkcję dzielą się na kurtyny ciepłe i zimne. Kurtyny operujące ciepłym strumieniem powietrza najczęściej montowane są w przedsionkach wejściowych i bramach wjazdowych – ich celem jest zapobieganie wychłodzeniu wejścia do budynku w okresie zimy. Kurtyny zimne, np. przeznaczone dla chłodni, nie podgrzewają powietrza i nie są skuteczną barierą ochronną przed napływem ogrzanego powietrza z zewnętrz. Ze względu na zabudowę kurtyny dzielimy na poziome – montowane nad drzwiami i pionowe – montowane obok drzwi. Oferta rynkowa pozwala na montaż urządzenia na wysokości od 1,8 m, do wysokości 6 m.

ELEKTROTERMIA

TECHNOLOGIA SOLARNA SCHÜCO PROSOL TF

Cienkowarstwowe moduły fotowoltaiczne Schüco ProSol są zintegrowane z oknami i fasadami i przejmują funkcje tradycyjnych elementów okiennych i fasadowych. Moduły mogą pełnić rolę systemu pozyskiwania energii, zapewniającego ochronę przeciwsłoneczną, izolacyjność cieplną i akustyczną, ochronę przed warunkami pogodowymi i ochronę przed olśnieniem i zaglądaniem.
Zapewniają swobodę w projektowaniu ciepłych okien i fasad. Mogą występować w dużych rozmiarach nawet 2,20 m x 2,60 m (5,7 m^2), a jednocześnie cechują się jednakową strukturą. Dzięki zastosowaniu technologii laserowej moduły mogą zapewniać różny stopień przezierności, dostosowywany każdorazowo do indywidualnego rozwiązania projektowego. Można je zintegrować z fasadami budynków na wiele sposobów. Moduły Schüco ProSol TF można instalować w strefach przeziernych i nieprzeziernych fasad w postaci półprzeziernych szyb zespolonych lub nieprzeziernych wypełnień. Przy zastosowaniu modułów półprzeziernych wnętrza są oświetlane wystarczającą ilością światła, zaś system pełni dodatkowo rolę osłony przed nadmiernym nasłonecznieniem i przegrzewaniem pomieszczeń. W poszczególnych modułach można również uzyskać zróżnicowany stopień przezierności. W wykonaniu półprzeziernym (20%) uzysk energii sięga 50–55 Wp/m^2, w wersji nieprzeziernej: 60––70 Wp/m^2. Korzystne współczynniki wydajności można uzyskać nawet w przypadku wysokiej temperatury modułów oraz przy rozproszonym świetle.
Wydajne rozwiązania modułów cienkowarstwowych pozwalają podnieść wartość rynkową modernizowanych budynków przy stosunkowo niewielkich nakładach inwestycyjnych, bez względu na istniejące rozwiązania konstrukcyjne. Taką możliwość dają ujednolicone rozwiązania fasad nieizolowanych cieplnie Schüco, które można wydajnie integrować z modułami Schüco ProSol TF w nieprzeziernych obszarach fasady.
Kompletny zestaw solarny składa się z modułów cienkowarstwowych ProSol TF z inwerterem, o powierzchni 5,7 m^2 każdy. Instalacja odbywa się z minimalną ingerencją w istniejącą strukturę budynku, ponieważ moduły są mocowane do elewacji w zaledwie czterech punktach.

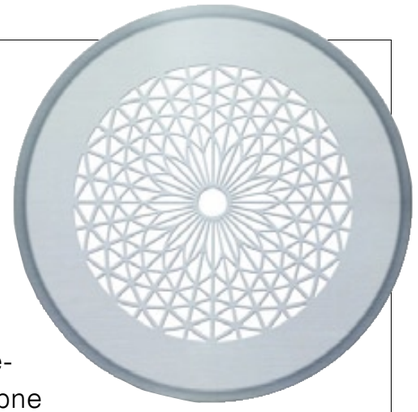
SCHÜCO

NOWE TŁUMIKI ELASTYCZNE ALNOR

Firma Alnor wzbogaciła swoją ofertę o nowe tłumiki elastyczne SLESD, SLEAL i SLEFL. Tłumiki pozwalają na tłumienie hałasu powodowanego przepływem powietrza w instalacjach.
Elastyczny tłumik akustyczny SLESD wykonany jest z perforowanego przewodu ALUDUCT AD-L. Zastosowana izolacja ma grubość 25 mm i osłonięta jest aluminiowo-poliestrowym płaszczem o grubości 45 mikronów.
Tłumik SLEAL wykonany jest z perforowanego przewodu ALUDUCT. Zastosowana izolacja ma grubość 25 mm i osłonięta jest płaszczem ALUDUCT AD-L o grubości 45 mikronów, wzmocnionym stalowym drutem. Cechą charakterystyczną produktu jest wytrzymały płaszcz zewnętrzny.
Tłumik SLEFL wykonany jest z perforowanego przewodu Alnor Flex. Zastosowana izolacja ma grubość 25 mm i osłonięta jest płaszczem ALUDUCT AD-L wzmocnionym spiralnie zwiniętym stalowym drutem.
Tłumiki elastyczne wykonywane są z materiałów niepalnych. Odporność termiczna tłumików mieści się w granicach od –20°C do 140°C. Połączenie tłumika następuje za pomocą metalowych kołnierzy pełniących rolę nypla. Na zamówienie możliwe jest wykonanie innych długości, oraz zastosowanie połączeń mufowych. Produkty dostępne są w długościach: 500 mm lub 600 mm i 1000 mm lub 1200 mm.

ALNOR

OZDOBNE KRATKI WENTYLACYJNE



Ozdobne kratki wentylacyjne z powodzeniem zastąpić mogą tradycyjnie montowane w suficie anemostaty wywiewne i nawiewne. Są od nich bardziej widoczne – szczególnie, jeżeli wybierzemy te ze stali nierdzewnej – i można z nich uczynić nowoczesny, estetyczny element dekoracyjny wnętrza. Montuje się je w górnej strefie ściany pod sufitem lub w strefie przypodłogowej (kratki prostokątne) i mogą służyć zarówno do nawiewu, jak i wyciągu powietrza z pomieszczenia. Można je montować w pionie lub w poziomie. Dostępne są trzy kształty kratek (okrągłe, prostokątne i kwadratowe) w 15 różnych wzorach.
Kratki nie mają zewnętrznych widocznych elementów regulacyjnych, a regulacja siły strumienia powietrza odbywa się za pomocą przepustnic kanałowych, montowanych w kanale doprowadzającym powietrze do puszki rozprężnej. Ich mocowanie w ścianie odbywa się poprzez specjalnie wykonany zacisk. Kratki wykonane są ze stali nierdzewnej i mogą być malowane na biały kolor.
Design kratek został nagrodzony w 2009 r. prestiżową nagrodą IF Product Design Award.

REKUPERATORY