WYDANIE SPECJALNE budujemydom.

PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY



Vademecum wiedzy. Nowości produktowe oraz porady ekspertów

INSTALACJE



Instalacje grzewcze, elektryczne, wodociągowe i kanalizacyjne, wentylacja, kominy, kominki, dom bezpieczny i inteligentny

2026



NR 5/2026, INDEX 297917, ISSN 1429-8783
CENA **19,90** ZŁ (w tym VAT 8%)

9 771429 878983 06>

eprasa.pl 5cf8eb341a

REKUPERACJA
CZUĆ KLIMAT.

alnor®
systemy wentylacji



Dowiedz się więcej:

ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI SP. Z O.O.

Aleja Krakowska 10,
05-552 Wola Mrokowska, Polska

Tel.: +48 22 715 80 39

handlowy@alnor.com.pl
rekuperacja@alnor.com.pl

rekuperacja.alnor.com.pl
www.alnor.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA GRZEWCZO-CHŁODZĄCE













KOTŁY PELLETOWE | POMPY CIEPŁA | KLIMATYZATORY
KOTŁY GAZOWE | KOTŁY PRZEMYSŁOWE | ZASOBNIKI

więcej na www.ferroli.com.pl

Ferroli

eprasa.pl 5cf8eb341a



Anna Chrystyna-Chojnacka
Sekretarz redakcji

Szanowni Czytelnicy!

Oddajemy w Wasze ręce drugie w tym roku wydanie poradnika „PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA". Po części poświęconej stanowi surowemu przechodzimy do etapu, który w ogromnym stopniu decyduje o komforcie, bezpieczeństwie i kosztach późniejszego użytkowania domu – instalacji domowych.

W tym numerze przyglądamy się najważniejszym rozwiązaniom, przed którymi staje każdy inwestor: instalacjom grzewczym, sanitarnym, kanalizacyjnym, wentylacyjnym i elektrycznym, a także systemom centralnego odkurzania oraz sposobom efektywnego rozprowadzania ciepła w domu.

Nie pomijamy również tematów, które dziś szczególnie interesują budujących i modernizujących domy. Omawiamy pompy ciepła, fotowoltaikę, kolektory słoneczne oraz inne rozwiązania pozwalające ograniczyć zużycie energii i obniżyć rachunki. Przybliżamy także inteligentne systemy zarządzania domem, które coraz częściej przestają być luksusem, a stają się praktycznym wsparciem codziennego życia.

Warto pamiętać, że instalacje to jeden z niewielu elementów budowy, gdzie błędne decyzje są szczególnie kosztowne w naprawie. Rury ukryte w wylewce, przewody w ścianach, kanały wentylacyjne biegnące przez stropy – do wszystkiego trudno dotrzeć po zakończeniu prac wykończeniowych. Dlatego tak ważne jest, aby dobrze przemyśleć każdy wybór, zanim instalacje znikną pod warstwą tynku i paneli.

W poradniku znajdziecie konkretne wskazówki wykonawcze, podpowiedzi, na co zwrócić uwagę przy wyborze rozwiązań, a także przegląd aktualnych technologii i trendów dostępnych na rynku. Chcemy, aby ten numer był dla Was praktycznym przewodnikiem po decyzjach, które warto podjąć świadomie – raz, a dobrze. Zapraszamy do lektury i życzymy trafnych wyborów na każdym kolejnym etapie budowy!



Zapraszamy do lektury poniższych stron:

www.budujemydom.pl/irbj

www.budujemydom.pl/cozaile

www.porownywarka.budujemydom.pl

PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA
PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

INSTALACJE

Adres redakcji
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 89, faks 22 257 84 90
budujemydom.pl

Redaktor naczelny
Ernest Jagodziński
e-mail: ernest.jagodzinski@budujemydom.pl

Redaktor prowadzący
Dorota Chrząszcz
e-mail: dorota.chrzaszcz@budujemydom.pl

Sekretarz redakcji
Anna Chrystyna-Chojnacka
tel. 22 257 84 89
e-mail: anna.chrystyna@budujemydom.pl

Zespół redakcyjny
Marta Tomaszewska, Natalia Karaskiewicz, Dominika Surewicz, Aleksander Rembisz

Dział marketingu i reklamy
Ewa Zuchora, Katarzyna Rosa, Paulina Muniak, Agnieszka Iwacyk

Rysunki
Katarzyna Łozińska

Zdjęcia na okładce
Adobe Stock

Opracowanie graficzne i prepress
Szymon Chojnacki
PO PROSTU Studio Graficzne
e-mail: postudio@list.pl

Pracownia analiz rynku budowlanego
tel. 22 257 84 80, faks 22 257 84 88
Marcin Szymanik
e-mail: marcin@budujemydom.pl
Inga Frącz
e-mail: inga.fracz@budujemydom.pl

Kolportaż
Dyrektor handlowy: Paweł Gago, pawel.gago@avt.pl

Wydawca
AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel./faks 22 257 84 99, 22 257 84 67

Dyrektor Wydawnictwa
Prof. Wiesław Marciniak

Wszystkie nazwy produktów są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i dane techniczne zawarte w prezentacjach produktów.

eprasa.pl 5cf8eb341a

onninen

Ty instalujesz, my dostarczamy

Szybko i wygodnie!



- Zyskaj 300 zł na start
- Kupuj szybko, bez rejestracji
- Otrzymaj zamówienie w 24h
- Zbieraj punkty i oszczędzaj

Odwiedź onninen.pl

- Elektryka
- Hydraulika
- Fotowoltaika
- Pompy ciepła

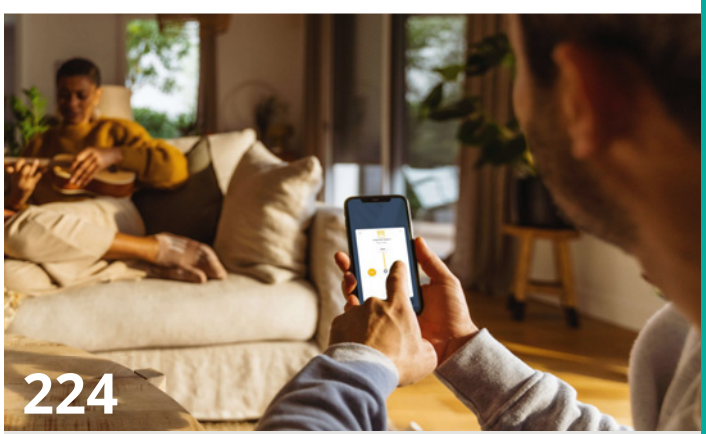
eprasa.pl 5cf8eb341a



Nowoczesny kocioł kondensacyjny sprawdzi się praktycznie w każdym budynku – niezależnie od standardu ocieplenia czy rodzaju instalacji grzewczej. Ogrzewanie gazowe pozostaje przy tym niezwykle wygodne, bo całkowicie bezobsługowe.



Zbliżające się lato to idealny moment, aby pomyśleć o zapewnieniu w domu komfortowej temperatury. Najskuteczniejszym sposobem pozostaje montaż klimatyzacji. Nowoczesne urządzenia nie tylko chłodzą powietrze, ale też oczyszczają je, osuszają albo nawilżają.



Zapanowała moda na słowo „inteligentny". Mamy sztuczną inteligencję, inteligentne urządzenia, inteligentne instalacje. Z jednej strony trudno nie zauważyć, że wokół nas coraz więcej „dzieje się samo", a systemy sterowania urządzeniami i instalacjami są coraz bardziej rozbudowane.

8 NOWOŚCI

21 EKSPERCI

24 KOTŁY

45 KOTŁY GAZOWE

52 GRZEJNIKI

63 OGRZEWANIE PODŁOGOWE

78 POMPY CIEPŁA

95 PRZYGOTOWANIE C.W.U.

102 INSTALACJA PV – MAGAZYNY ENERGII

108 WODA W DOMU

119 WODA I KANALIZACJA

130 OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

147 UZDATNIANIE WODY

151 ŁAZIENKA – TRENDY I ROZWIĄZANIA 2026

157 NOWOCZESNA I ERGONOMICZNA KUCHNIA

162 WENTYLACJA Z REKUPERATOREM

179 KLIMATYZACJA

188 ODKURZACZ CENTRALNY

194 KOMINKI

199 KOMINY

208 INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

219 ELEMENTY FUNKCJONALNE SYSTEMU ALARMOWEGO

224 INSTALACJA INTELIGENTNA

237 OPTYMALNE OŚWIETLENIE WOKÓŁ DOMU

eprasa.pl 5cf8eb341a



eprasa.pl 5cf8eb341a

Nowe propozycje w ofercie buforów TERMICA

Firma TERMICA, polska spółka rodzinna z ponad 40-letnim doświadczeniem w produkcji urządzeń grzewczych, rozszerza ofertę buforów ze stali nierdzewnej. Nowa linia obejmuje rozwiązania dopasowane do różnych systemów instalacyjnych i potrzeb użytkowników. Wśród nich znajdują się kompaktowe zasobniki do pomp ciepła, które stabilizują pracę urządzenia, ograniczają taktowanie i wydłużają jego żywotność. Bufory multiwalentne, dostępne z jedną lub dwiema wężownicami, pełnią funkcję centralnego magazynu energii dla całego domu, zapewniając elastyczność i możliwość łączenia różnych źródeł w jednym układzie. Bufory c.o. to z kolei proste i sprawdzone rozwiązania do klasycznych instalacji grzewczych. Wykonanie ze stali nierdzewnej gwarantuje wysoką odporność na korozję, trwałość oraz utrzymanie wysokiej higieny c.w.u., eliminując potrzebę serwisowania anody magnezowej.
www.termica.pl





Kocioł gazowy kondensacyjny Neodens+ 24/29 BIC od De Dietrich

Naścienny kocioł gazowy kondensacyjny Neodens+ 24/29 BIC łączy funkcję ogrzewania domu oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w jednej obudowie, dzięki wbudowanemu podgrzewaczowi c.w.u. o pojemności 45 litrów. Rozwiązanie sprawdza się w domach jednorodzinnych i mieszkaniach, gdzie liczy się oszczędność miejsca i prostota instalacji. Kocioł wyposażono w toroidalny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, który zapewnia efektywne przekazywanie energii i trwałość urządzenia. Za optymalizację pracy odpowiada system GAS (Gas Adaptive System), który automatycznie kontroluje proces spalania i dostosowuje parametry pracy kotła. Urządzenie oferuje również szeroki zakres modulacji mocy 1:8, co pozwala dopasować pracę do zapotrzebowania budynku, ograniczając zużycie gazu i liczbę cykli pracy palnika. Kocioł jest kompatybilny z różnymi rodzajami gazu, w tym gazem ziemnym i propanem, oraz przygotowany do pracy z mieszanką zawierającą do 20% wodoru. Współpracuje z termostatem SMART TC i aplikacją mobilną, umożliwiając sterowanie ogrzewaniem. Producent oferuje rozszerzoną gwarancję – do 5 lat na kocioł i do 8 lat na wymiennik ciepła. **www.dedietrich.pl**



Nowe trendy w kolorystyce systemów kominowych

Komin to nie tylko istotna część instalacji grzewczej, która wpływa na sprawność kotła, ale i na bezpieczeństwo użytkowników, ale również widoczny element elewacji, jak w przypadku kominów izolowanych. Estetyczne i trwałe wykończenia kominów harmonizują z domem i decydują o wkomponowaniu obiektu w otoczenie. Nowoczesna rozwiązania architektoniczne, nowe trendy w kolorystyce i wykorzystywanych materiałach znalazły również odbicie w kolorystyce systemów kominowych. Gama kolorów – zapytaj u producenta Komin-Flex sp. z o.o.
www.kominflex.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a


SMA
Niezawodność
VS
Awaria
SUNNY TRIPOWER
Jakość to nie kwestia szczęścia.
Z SMA otrzymujesz niezawodność, na której możesz polegać – od instalacji po codzienne użytkowanie. Z naszego zakładu produkcyjnego w Polsce prosto do Twojego domu.
Dowiedz się więcej na naszej stronie internetowej
SMA-Solar.pl

Złączka WAGO 221 w nowej, zielonej wersji

Pierwsza złączka WAGO wyprodukowana częściowo z bio-cyrkularnych oraz porecyklingowych tworzyw sztucznych. Łatwiej, szybciej i bezpieczniej – tak właśnie łączy dobrze znana złączka WAGO 211 z pomarańczowymi dźwigniami. Teraz jej nowa, zielona wersja pozwala robić to w bardziej ekologiczny i przyjazny dla środowiska sposób! Złączka WAGO Green Range 221 ma te same zalety i właściwości, co jej poprzedniczka, ale składa się w dużej mierze z certyfikowanych tworzyw sztucznych pochodzenia bio-cyrkularnego i porecyklingowego. Takie rozwiązanie umożliwia korzystanie z dostępnych zasobów kopalnych i eliminowanie nowych odpadów. Teraz dzięki złączce Green Range 221 każda instalacja elektryczna może być bardziej ekologiczna! Nowa złączka WAGO Green Range 221 to alternatywa dla wszystkich, którzy chcą łączyć w bardziej świadomy i proekologiczny sposób. **www.wago.pl**



Omnia Life M – nowoczesna pompa ciepła z obsługą dwóch obiegów grzewczych c.o.

OMNIA LIFE M to pompy ciepła nowej generacji typu monoblock. Urządzenia wykorzystują naturalny czynnik chłodniczy R290 (propan), który charakteryzuje się doskonałymi właściwościami termodynamicznymi i bardzo niskim współczynnikiem GWP = 3. Doskonałe rozwiązanie do nowych instalacji niskotemperaturowych oraz instalacji grzejnikowych w obiektach modernizowanych. Szeroki zakres temperatur roboczych: temperatura zasilania do 55°C przy temperaturze zewnętrznej –25°C (praca pompy ciepła). Jest to jedne z najcichszych urządzeń na rynku: moc akustyczna do 56 dB(A) (OMNIA LIFE M 4), do 33 dB(A) w odległości 3 m i trybie cichym. Pompa ciepła Omnia Life M dostępna jest też w wersjach mocy od 4,5 kW do 39 kW. Jednostki można łączyć w kaskady z jedną z jednostką wiodącą (do której podłączamy bezpośrednio sterownik) i maksymalnie pięcioma jednostkami „SLAVE", które mogą się różnić mocą. Produkcja ciepłej wody użytkowej jest zarządzana przez jednostkę główną. W przypadku awarii jednej z jednostek pozostałe pracują w normalnym trybie.
www.ferroli.com.pl



Koniec z osadami i rdzą – filtr magnetyczny 16T

Filtr magnetyczny separator zanieczyszczeń 16T wychwytuje zanieczyszczenia, które znajdują się w instalacji dzięki wbudowanemu filtrowi siatkowemu ze stali nierdzewnej o rozmiarze oczka 400 µm. Wyposażony jest w magnes neodymowy o mocy 7000 Gaussów, który wychwytuje wszystkie zanieczyszczenia metalowe, ferromagnetyczne oraz inne zanieczyszczenia powstałe w instalacji. Przeznaczony do instalacji grzewczych i chłodzących.
www.diamond.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a

Technologia bliżej nas

BOSCH

Wszystko, co najważniejsze: Wszechstronność, niezawodność i wydajność

Nowe pompy ciepła Compress 3800i AW

- Wysoka efektywność w atrakcyjnej cenie
- Niezwykła wszechstronność zastosowań
- Wydajna i ekonomiczna praca
- Wysoka niezawodność i komfort
- Łatwa obsługa i inteligentne połączenie z siecią



eprasa.pl/5cfdeb341a

Płytka ceramiczna WING z Kaufmann-Keramik

To autorska interpretacja symetrii i asymetrii stworzona przez Robin Hetter | Studio ABERJA. Projekt balansuje pomiędzy harmonią a subtelnym napięciem, tworząc powierzchnię o spokojnym charakterze, która jednocześnie emanuje ruchem i lekkością. Gra światła oraz delikatne przejścia form nadają całości wyjątkową głębię i elegancję. WING występuje w dwóch lustrzanych wariantach, które opierają się na tej samej geometrii. Dzięki różnorodności WING pozwala tworzyć indywidualne kompozycje wnętrz – od minimalistycznych i wyciszonych aranżacji po bardziej ekspresyjne, architektoniczne układy – zawsze w ramach spójnego i wyrafinowanego systemu wzorniczego.
www.kaufmann-keramik.de





Kominek BKO 42-42-42 ECK z firmy BRUNNER

Kominek BKO 42-42-42 ECK łączy nowoczesną technologię grzewczą z architektoniczną elegancją, stając się wyrazistym elementem współczesnych wnętrz. Minimalistyczna forma oraz obudowa z surowej stali nadają mu nowoczesny, industrialny charakter, doskonale wpisujący się w estetykę premium. Narożne przeszklenie otwiera szeroką perspektywę na ogień, tworząc wyjątkową atmosferę i subtelnie łącząc ze sobą przestrzenie mieszkalne. Oprócz walorów estetycznych model wyróżnia się również zaawansowaną technologią. Oryginalny wkład kominkowy BRUNNER BKH green zapewnia szybkie i efektywne oddawanie ciepła, natomiast opatentowany system spalania w palenisku nieckowym gwarantuje jego wyjątkową czystość i wydajność. Opcjonalny katalizator pozwala dodatkowo ograniczyć emisję, czyniąc z BKO 42-42-42 ECK harmonijne połączenie designu, komfortu i nowoczesnego podejścia do zrównoważonego ogrzewania. **www.brunner.pl**



Przydomowa oczyszczalnia ścieków ZBS-5C

Oczyszczalnia ZBS-5C to nowoczesne rozwiązanie oparte na zaawansowanej technologii SBR, zaprojektowane z myślą o gospodarstwach domowych liczących do pięciu osób. Urządzenie wyróżnia się wytrzymałym, dwupłaszczowym korpusem, który umożliwia bezpieczny montaż nawet w bardzo trudnych warunkach gruntowo-wodnych, takich jak nieprzepuszczalna glina z podwyższonym poziomem wód gruntowych. Dzięki technologii SBR skuteczność oczyszczania ścieków przekracza aż 90%. Oczyszczalnia wyposażona jest w cyfrowy sterownik precyzyjnie dopasowujący tryb pracy do aktualnej liczby domowników. Za sprawne działanie całości odpowiada również wydajna dmuchawa ze zintegrowanym alarmem przebicia membran oraz niezawodna listwa elektrozaworów. Jakość i bezpieczeństwo tej inwestycji potwierdza długa opieka producenta, który zapewnia 10 lat gwarancji na zbiornik i 2 lata na osprzęt.
www.wobet-hydret.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



Kocioł SAS BIO GREEN PLUS – dwa urządzenia w jednym kotle

Model kotła o mocach 15 kW i 23 kW na zgazowanie biomasy drzewnej o dużej komorze załadowczej o głębokości 55 cm i opcją palenia automatycznego wpisuje się w obecne trendy rynkowe. Spełnia wymagania ekoprojektu, przebadany zgodnie z normą PN EN 303-5+A1:2023-05. Ma klasę efektywności energetycznej dla paliwa podstawowego (polana drzewne): A+. Pracuje z palnikiem peletowym miniGREEN i z dedykowanym do mocy kotła zbiornikiem buforowym. Możliwy jest montaż wentylatora wyciągowego. Regulator ST950K z kolorowym, dotykowym panelem zapewnia komunikację z modułem palnika miniGREEN, obsługę 3 pomp obiegowych, zaworu mieszającego, 2 hallotronów (czujnik blokady ruszt palnika, czujnik otwarcia drzwiczek paleniskowych), obsługę 2 podajników ślimakowych: podajnik wewnętrzny tzw. stoker i podajnika zewnętrznego. Ma zestaw czujników i przewodów elektrycznych, moduł bufora, zabezpieczenie STB, konfigurowalne ustawienie podłączenia zbiornika c.w.u. równolegle/szeregowo ze zbiornikiem buforowym. Umożliwia podłączenie dodatkowych modułów, np.: wentylatora wyciągowego, modułu internetowego itd.
www.sas.busko.pl



Komfort, oszczędność i inteligentne sterowanie – rekuperator Flat 350+

Rekuperator Flat 350+ o płaskiej konstrukcji to idealny wybór do domów o powierzchni ok. 120 m^2. Jednostkę cechuje niski poziom hałasu dzięki wentylatorom EC i dźwiękoszczelnej obudowie w technologii PML. Zaletą obudowy Flata jest także wysoki stopień izolacji termicznej, pozwalający na montaż w pomieszczeniach od 0 do 45°C. Flat 350+ charakteryzuje się wysoką sprawnością odzysku ciepła (82,3%) i jest dostępny z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła w wersji standardowej lub entalpicznej (odzysk wilgoci). Zaawansowana automatyka pozwala na sterowanie wentylatorami, przepustnicą GWC, by-passem czy np. nagrzewnicą, z poziomu aplikacji w telefonie, a komunikacja Modbus umożliwia integrację z systemem „smart home". Wbudowane czujniki wilgotności i temperatury, pozwalają na automatyczne dostosowanie wentylacji do panujących warunków, a energooszczędnym systemem bezgrzałkowym, skutecznie zabezpiecza wymiennik przed zamarzaniem. FLAT 350+, to centrala z rodziny Flat+, które są dostępne w wydajnościach od 150 m^3/h do 850 m^3/h,
www.aerovent.pl

REGULUS-system E-VENT – nowy standard w ogrzewaniu – szybki, precyzyjny i oszczędny

Grzejnik bazowy E-VENT przystosowany do montażu wentylatora 230 V to nowa wersja sprawdzonej technologii REGULUS-system, która łączy miedziano-aluminiowy grzejnik z emisją ciepła wspomaganą wentylatorem. Zastosowanie wentylatora umożliwia zwiększenie mocy grzewczej o minimum 30% i gwarantuje błyskawiczną reakcję na zmiany temperatury. Trzybiegowy sterownik zapewnia precyzyjną regulację pracy, dając użytkownikowi pełną kontrolę nad komfortem cieplnym i kosztami eksploatacji. Moduł wentylatorowy dostarczany jest jako kompletne, gotowe do instalacji rozwiązanie i obejmuje: perforowaną obudowę chroniącą podzespoły; magnetyczny system montażu – gwarancja bezinwazyjnej instalacji i demontażu oraz okablowanie (kabel, gniazdo, wtyczka) – podwyższony standard bezpieczeństwa i wygody. Co ważne, grzejnik E-VENT działa efektywnie również poprzez konwekcję naturalną bez uruchomionego wentylatora. Decyzję o zakupie modułu wentylatorowego można więc odłożyć w czasie. **www.regulus.com.pl**



Grzejnik REGULUS-system E-VENT – widok od dołu

eprasa.pl 5cf8eb341a

Magazyn energii SOLPLANET z systemem przeciwpożarowym

Pożar w domu? Z magazynem energii Solplanet możesz spać spokojnie. To pierwsze tego typu rozwiązanie z wbudowanym systemem przeciwpożarowym. Wykrywa niebezpieczny wzrost temperatury (185°C) i automatycznie uruchamia gaszenie – specjalny aerozol błyskawicznie tłumi ogień wewnątrz urządzenia, zanim stanie się realnym zagrożeniem. To aktywna ochrona, która działa automatycznie – bez konieczności podłączania dodatkowych systemów. Dzięki temu baterie nowej generacji marki Solplanet zapewniają nie tylko energię, ale także bezpieczeństwo dla Twojego domu i bliskich. **www.solplanet.net**



Fot. Instalacja wykonana przez LemonEnergy.pl

Elegancja spotyka ekologię: kocioł sztoker®bio Platinum

Prezentujemy nową serię naszego produktu klasy Premium: kocioł sztoker®bio Platinum. Seria ta, to nie tylko idealnie spełniające swe zadanie ekologiczne źródło ciepła dla domu, ale też elegancki a zarazem prosty design. Automatyczny kocioł na pelet drzewny z górnym zasobnikiem paliwa wyposażony jest w sterownik obsługujący:
– pompę centralnego ogrzewania,
– pompę ciepłej wody użytkowej,
– bufor,
– pompę podłogową,
– pompę cyrkulacyjną,
– siłownik zaworu mieszającego,
– czujnik temperatury zewnętrznej.

Kocioł dostępny jest w mocach 8 i 12 kW. W ofercie jest także zasobnik c.w.u. 140L Platinum w tym samym designie, tworzący dopasowany wizualnie zestaw. **www.komiz.pl**



Vitocal 250-A – pompa ciepła nowej generacji o szerokim zastosowaniu

Vitocal 250-A to monoblokowe pompy ciepła powietrze/woda o szerokim spektrum zastosowań – od nowego budownictwa jedno- i wielorodzinnego, po modernizacje istniejących systemów. Dzięki temperaturze zasilania do 70°C mogą współpracować z istniejącymi grzejnikami, co minimalizuje koszty związane z modernizacją systemu grzewczego, skraca czas realizacji i eliminuje pracochłonne ingerencje wewnątrz budynku. Zastosowane rozwiązania techniczne redukują też zapotrzebowanie na miejsce do montażu pompy do 60%, a czas instalacji (w porównaniu do konwencjonalnych urządzeń) nawet o kilka godzin. Pompy ciepła Vitocal 250-A osiągają wysoki współczynnik COP do 5,3 przy A7/W35, co przekłada się na niskie koszty eksploatacyjne. Urządzenia te wykorzystują naturalny czynnik chłodniczy R290 (propan) o bardzo niskim współczynniku GWP100 wynoszącym 0,02. Vitocal 250-A można zintegrować cyfrowo z m.in. fotowoltaiką, magazynami energii i rekuperacją za pomocą platformy Viessmann One Base. Rozwiązanie to pozwala optymalizować przepływy energii i obsługiwać cały system energetyczny w budynku za pomocą jednej aplikacji ViCare. **www.viessmann.pl**



eprasa.pl 5cf8eb341a



Nowość w EKO-BIO: biopreparaty do oczyszczalni

W EKO-BIO rozwijamy ofertę nie tylko o nowe usługi, ale także o produkty wspierające codzienną eksploatację przydomowych oczyszczalni ścieków. Dlatego wprowadzamy do sprzedaży biopreparaty przeznaczone do regularnego stosowania w oczyszczalniach. To praktyczne wsparcie dla osób, które chcą zadbać o prawidłową pracę swojej instalacji, ograniczyć ryzyko nieprzyjemnych zapachów i wspomóc naturalne procesy biologiczne zachodzące w zbiorniku. Biopreparaty zawierają wyselekcjonowane szczepy bakterii oraz enzymy, które pomagają w rozkładzie substancji organicznych i wspierają utrzymanie wysokiej sprawności oczyszczalni. Produkt polecamy szczególnie użytkownikom oczyszczalni oraz szamb, którzy chcą świadomie dbać o swoją instalację między przeglądami. Regularna eksploatacja to nie tylko wygoda, ale też większe bezpieczeństwo i dłuższa żywotność systemu. W EKO-BIO dbamy o oczyszczalnię także po montażu.
www. oczyszczalnia.net



Poznaj nowy Plug-Control2 – więcej mocy, lepszy zasięg i obsługa mikrofalowników

Nowa generacja Plug-Control2 przynosi trzy istotne usprawnienia. Maksymalne obciążenie wzrosło z 11 A / 2500 W do 12 A / 2750 W. Nowy chip Z-Wave 800, zastępujący poprzednią generację Z-Wave 500, zapewnia lepszy zasięg radiowy, większą stabilność, szybkość i bezpieczeństwo, a także wsparcie dla funkcji Smart Start umożliwiającej szybkie parowanie przez skanowanie kodu QR z opakowania. Nowością jest również obsługa mikrofalowników – Plug-Control2 może teraz odczytywać produkcję energii z dowolnego podłączonego mikrofalownika o mocy do 12 A, otwierając nowe możliwości monitorowania rozproszonych instalacji fotowoltaicznych. Dostępny w wersjach E i F, Plug-Control2 pozostaje najmniejszym inteligentnym gniazdkiem na rynku. Mierzy zużycie energii, zdalnie włącza i wyłącza podłączone urządzenia oraz wyświetla aktualne pobory mocy za pomocą wbudowanego pierścienia LED. **www.nice.pl**

System KAN-therm ultraLINE

System KAN-therm ultraLINE to połączenie jakości, bezpieczeństwa i 15-letniej gwarancji w przypadku zastosowania w budynkach indywidualnych. System wyróżnia uniwersalność wynikająca z możliwości zastosowania 3 rodzaju rur: PERTAL^2 z warstwą aluminium oraz PEXC i PERT^2 z warstwą EVOH, a także 2 rodzaju kształtek: mosiężnych lub PPSU i symetrycznej tulei PVDF. Wszystkie wymienione elementy są ze sobą w pełni kompatybilne. Bezoringowa konstrukcja zapewnia trwałość i bezpieczeństwo instalacji przez lata. System może być stosowany w instalacjach grzewczych, chłodniczych i wodociągowych, zarówno w układach trójnikowych, jak i rozdzielaczowych. Gładka powierzchnia rur ogranicza odkładanie się kamienia i zanieczyszczeń, a wszystkie elementy mają wymagane certyfikaty i atesty higieniczne, gwarantujące bezpieczeństwo użytkowania oraz brak wpływu na jakość wody pitnej. KAN-therm ultraLINE to rozwiązanie dla osób cenących niezawodność, komfort i bezpieczeństwo potwierdzone ponad 35-letnim doświadczeniem firmy KAN.
www.kan-therm.com



eprasa.pl 5cf8eb341a

Inteligentny dom bez kurzu? Poznaj technologię BEAM

Odkurzasz, a mimo to dom nie jest czysty. Robot kręci się w kółko i zapycha, pionówka traci moc w połowie salonu. Najgorsze? Oba wydmuchują najdrobniejszy pył z powrotem do pokoju – roztocza lądują prosto w powietrzu, którym oddychasz. Sprawdzonym rozwiązaniem jest centralny odkurzacz BEAM. Badania kliniczne UC-Davis (USA) wykazały redukcję objawów alergii nawet o 61%. Technologia ukryta w ścianach – brud trafia do zbiornika (opróżnianego raz na 4+ miesiące), a przefiltrowane powietrze wyrzucane jest poza budynek. Kurz nie wraca do powietrza ani na meble. BEAM jest do 300% silniejszy niż odkurzacz pionowy. Coś rozsypało się w kuchni? Wyciągasz wąż ze ściany i usuwasz brud w 5 sekund. Jednostka działa w garażu – sprzątasz w absolutnej ciszy. Dostępny w każdym kącie: wiatrołap, kuchnia, garaż i więcej.
To inwestycja na 20+ lat w zdrowie i komfort. Zaplanuj BEAM na etapie stanu surowego. Zeskanuj QR-kod i odbierz gotowy projekt instalacji w 48 h! **www.beam.pl**





PANASONIC AQUAREA SERII M – rewolucja na rynku pomp ciepła

Najnowsza generacja pomp ciepła Panasonic wyznacza nowe standardy w zakresie designu i wydajności jednostek. Seria M jest zaprojektowana do pracy na naturalnym czynniku chłodniczym R290, co czyni ją rozwiązaniem przyszłościowym i przyjaznym środowisku. System bez problemu integruje się z istniejącymi grzejnikami – w efekcie stanowi doskonałe rozwiązanie zarówno dla budynków nowych, jak i modernizowanych. Zastosowana technologia T-CAP pozwala utrzymać nominalną wydajność grzewczą nawet przy temperaturach sięgających –20°C – bez konieczności wspomagania grzałką elektryczną. Jednostka zewnętrzna w eleganckim, antracytowym kolorze harmonijnie wpisuje się w każdą architekturę. System oferuje zdalne sterowanie przez połączenie Wi-Fi za pomocą aplikacji Panasonic Comfort Cloud, natomiast usługa Service Cloud zapewnia instalatorom zdalny dostęp do serwisu i diagnostyki, zwiększając wygodę i bezpieczeństwo użytkowania.
www.aircon.panasonic.eu



Zasuwy do instalacji przeciwpożarowych

Z przyjemnością informujemy, że oferta NIBCO została rozszerzona o zasuwy do zastosowań w stałych urządzeniach gaśniczych wodnych lub instalacjach wodociągowych przeciwpożarowych, stosowanych jako armatura regulacyjna i odcinająca.
– NIP-3AU – kolumna wskaźnikowa wersja teleskopowa do montażu bezpośrednio na zasuwie,
– F-6B7-RW-PN16 – zasuwa klinowa kołnierzowa z trzpieniem wznoszącym obsługiwana za pomocą koła obrotowego. Trzpień zaworu dostosowany jest do montażu wyłącznika krańcowego,
– F-6B9-RW-IPF-PN16 – zasuwa z trzpieniem niewznoszącym, przeznaczona do montażu z kolumną wskaźnikową poziomą NIP-3AW lub pionową NIP-3AU.

Zakres średnic prezentowanych zasuw to od 2" do 24". Ciśnienie robocze zasuw to 16 Bar (232 PSI). Połączenie kołnierzowe PN16 – zgodne z normą EN 1092-1. Zawory są certyfikowane UL/FM. Mają również Krajową Ocenę Techniczną oraz krajowe certyfikaty stałości właściwości użytkowych wystawione przez CNBOP – jednostkę akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji. **www.nibco.com.pl**

eprasa.pl 5cf8eb341a

Więcej możliwości aranżacji łazienki z grzejnikami BANGA

Łazienka już dawno przestała być wyłącznie pomieszczeniem użytkowym. Coraz częściej staje się dopracowaną przestrzenią, w której liczy się każdy detal – także grzejnik. Dlatego firma Purmo rozszerzyła ofertę popularnych grzejników łazienkowych BANGA o nowe warianty kolorystyczne. Oprócz klasycznej bieli użytkownicy będą mogli wybierać również spośród najmodniejszych kolorów na rynku – antracytowego (RAL 7016), głębokiej czerni (RAL 9005) oraz czarnego strukturalnego (S0141). To odpowiedź lidera w branży grzewczej na rosnące zainteresowanie bardziej wyrazistymi akcentami w aranżacji łazienek – zarówno nowoczesnych, jak i industrialnych. Grzejniki łazienkowe serii BANGA marki Purmo od lat cieszą się popularnością ze względu na prostą formę, funkcjonalność i uniwersalny design. Rozszerzenie palety kolorów daje inwestorom, projektantom i wykonawcom większe możliwości w aranżacji łazienek dopasowanych do indywidualnych oczekiwań i wymagań użytkowników. Więcej informacji na temat grzejników łazienkowych Banga dostępnych jest na stronie **www.purmo.pl**.





Magnetyczne separatory zanieczyszczeń od FERRO

FERRO rozszerza ofertę o nowe magnetyczne separatory zanieczyszczeń FMDS25 i FMDS32, przeznaczone do ochrony instalacji grzewczych przed zanieczyszczeniami mechanicznymi oraz magnetytem. To właśnie magnetyt jest jedną z częstych przyczyn obniżenia sprawności systemów grzewczych, zakłóceń przepływu oraz awarii ich kluczowych elementów. Nowe modele zostały wyposażone w silny magnes neodymowy o mocy 12 000 Gs, podwójną siatkę filtracyjną oraz powiększoną komorę osadnika. Takie rozwiązanie pozwala skutecznie wychwytywać zanieczyszczenia i wspiera stabilną pracę instalacji. Separatory FMDS25 i FMDS32 odpowiadają na potrzeby różnych typów instalacji – od uniwersalnych układów grzewczych po systemy wymagające wyższego przepływu, w tym instalacje z pompami ciepła. Transparentna komora osadnika oraz zawór spustowy ułatwiają bieżącą kontrolę poziomu zabrudzeń i szybkie czyszczenie bez konieczności demontażu urządzenia. **www.ferro.pl**

Gniazda i łączniki Hager W.1 – innowacja w Twoim ogrodzie i garażu

Hager W.1 to przełomowa seria gniazd i łączników światła łącząca trwałość z troską o planetę. Wykorzystuje Ocean Bound Plastic – surowiec z recyklingu odpadów zbieranych na wybrzeżach, zanim trafią do oceanów. W 24 produktach komponenty plastikowe zawierają co najmniej 27% tego materiału. Dzięki wysokiej klasie szczelności IP55, produkty pozostają niezawodne nawet w trudnych warunkach atmosferycznych. System ten doskonale sprawdzi się w wymagających przestrzeniach przydomowych: ogrodach, altankach czy garażach, gwarantując pełne bezpieczeństwo i funkcjonalność instalacji zewnętrznych. Wykonawcy docenią W.1 za intuicyjny montaż natynkowy i podtynkowy, który realnie oszczędza czas. To wybór łączący odpowiedzialność ekologiczną z najwyższą jakością, tworzący solidny fundament nowoczesnej infrastruktury domowej. **www.hager.pl**



eprasa.pl 5cf8eb341a

Geberit FlowFit – instalacja bez wysiłku

Geberit FlowFit to nowoczesny system rur wielowarstwowych i kształtek zaprasowywanych, który usprawnia montaż instalacji wodnych. Jego kluczową zaletą jest boczny system zaprasowywania, ułatwiający pracę nawet w trudno dostępnych miejscach. Do wykonania połączeń w środowiskach d16-d75 wystarczą tylko dwie szczęki zaciskowe, co ogranicza liczbę narzędzi i przyspiesza realizację inwestycji. System nie wymaga kalibracji ani gratowania rur, dzięki czemu montaż przebiega szybciej i sprawniej. Osiem okien rewizyjnych pozwala kontrolować prawidłowe wsunięcie rury, a wskaźnik zaprasowania ułatwia weryfikację wykonanych połączeń. FlowFit wspiera także higienę wody pitnej. Optymalna geometria przepływu ogranicza straty ciśnienia, umożliwiając stosowanie rur o mniejszych średnicach bez pogorszenia parametrów instalacji. To oznacza oszczędność materiału, energii i kosztów eksploatacji. Geberit FlowFit to rozwiązanie stworzone z myślą o instalatorach, którzy cenią niezawodność, efektywność i komfort pracy. **www.geberit.pl**





PEREKO Termostar Pro – monoblok do nowych i modernizowanych domów

Termostar Pro to inwerterowe pompy ciepła typu monoblok (powietrze/woda), pracujące na czynniku chłodniczym R290 (propan). Urządzenia charakteryzują się klasą energetyczną A+++ oraz współczynnikiem SCOP sięgającym 5,19, co przekłada się na niskie zużycie energii elektrycznej w trudnych, polskich warunkach (stabilna praca do –20°C). Dzięki wysokiej temperaturze zasilania sprawdzą się zarówno w domach z ogrzewaniem podłogowym, jak i wyposażonych w tradycyjne grzejniki. Urządzenie realizuje trzy funkcje: ogrzewanie zimą, chłodzenie latem oraz całoroczne przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Konstrukcja wykorzystuje wentylator osiowy, który minimalizuje poziom emitowanego hałasu. Szeroka gama wariantów mocy – od 6 kW do aż 48 kW – pozwala na precyzyjny dobór jednostki do zapotrzebowania cieplnego budynku. Urządzenia znajdują się na liście ZUM, co umożliwia uzyskanie dofinansowania w programie „Czyste Powietrze”. **www.pereko.pl**



MaistAIR – rekuperator decentralny od Alnor

MaistAIR to rekuperator decentralny przeznaczony do efektywnej wentylacji pomieszczeń bez konieczności wykonywania rozbudowanej instalacji kanałowej. Urządzenie montowane bezpośrednio w ścianie zewnętrznej zapewnia stałą, kontrolowaną wymianę powietrza, dzięki czemu doskonale sprawdza się w mieszkaniach, apartamentach oraz obiektach modernizowanych. Sercem urządzenia jest wymiennik entalpiczny, który umożliwia odzysk zarówno ciepła, jak i wilgoci. Dzięki temu MaistAIR nie tylko poprawia jakość powietrza, ale również ogranicza straty energii, zapewniając komfortowe warunki wewnętrzne przez cały rok. Rekuperator pracuje ze stałym przepływem powietrza na poziomie 70 m^3/h, skutecznie usuwając nadmiar dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń. Wbudowane filtry dbają o czystość powietrza, a cicha praca urządzenia (ok. 31–34 dB) pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach mieszkalnych bez pogorszenia komfortu akustycznego. MaistAIR wyróżnia się również łatwością montażu i obsługi – brak kanałów wentylacyjnych znacząco skraca czas instalacji, a serwis oraz wymiana filtrów odbywają się od strony wnętrza pomieszczenia. Intuicyjne sterowanie (panel dotykowy lub aplikacja mobilna) zapewnia pełną kontrolę nad pracą urządzenia. To rozwiązanie, które łączy wysoką efektywność odzysku energii z prostotą instalacji, stanowiąc praktyczną alternatywę dla tradycyjnych systemów wentylacji mechanicznej. **www.alnor.com.pl**

eprasa.pl 5cf8eb341a



Powietrzne pompy ciepła Bosch Compress 3800i AW

Wszystko, co najważniejsze: wszechstronność, niezawodność i wydajność, na których możesz polegać. Bosch wprowadza nową powietrzną pompę ciepła Compress 3800i AW. To wszechstronne rozwiązanie dla osób szukających efektywnego ogrzewania w rozsądnej cenie. Urządzenie sprawdzi się zarówno w nowych, jak i modernizowanych budynkach. Współpracuje z ogrzewaniem podłogowym oraz tradycyjnymi grzejnikami. Zapewnia wysoką efektywność energetyczną A+++ oraz niskie koszty eksploatacji. Dzięki temperaturze zasilania do 75°C idealnie sprawdzi się także przy wymianie starego źródła ciepła. Zastosowanie naturalnego czynnika R290 zwiększa przyszłościowość rozwiązania. Pompa ciepła obsługuje ogrzewanie, chłodzenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Intuicyjna obsługa i sterowanie przez aplikację zapewniają wygodę użytkowania. Compress 3800i AW to połączenie niezawodności Bosch i nowoczesnej efektywności.
www.bosch-homecomfort.pl



Rewolucyjna pompa gruntowa Qvantum QG

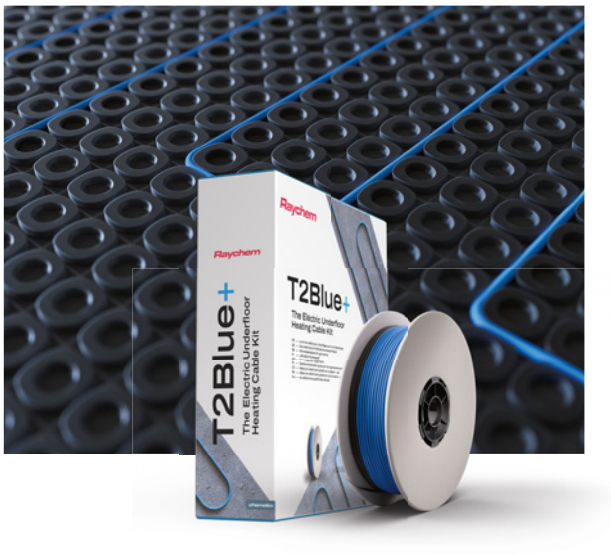
Qvantum QG to gruntowa pompa ciepła, stworzona do efektywnego ogrzewania, chłodzenia i przygotowania ciepłej wody. Dostępna w wariantach 7 i 14 kW, świetnie sprawdza się w nowych oraz modernizowanych domach. Inwerterowe sterowanie sprężarkami płynnie dopasowuje moc urządzenia, a szeroki zakres temp. zasilania (od 20°C do 80°C) pozwala na łatwą wymianę starego źródła ciepła. Atutem jest naturalny czynnik R290 (GWP=3). Jego minimalna ilość – 152 g na moduł – pozwala na instalację w dowolnym miejscu bez wykonywania dodatkowej wentylacji. Wyjątkowo ciche urządzenie ma zintegrowany zbiornik akumulacyjny 175 l. Działając jako bateria termiczna, współpracuje z taryfami dynamicznymi, inteligentnie wybierając momenty, gdy prąd jest najtańszy. Modułowa konstrukcja sprężarek ułatwia transport, montaż i serwis. Wersja 14 kW ma dwa moduły, co zapewnia ciągłość pracy podczas konserwacji jednego z nich. Narzędzia cyfrowe oferują zdalny monitoring i aktualizacje z chmury, a 5-letnia gwarancja czyni z pompy bezpieczną inwestycję na lata. **www.qvantum.com**

EsyBox Pop – kompaktowy sposób na stabilne ciśnienie wody

Poznaj EsyBox Pop od DAB Pumps – najmniejszy i najnowszy hydrofor z rodziny EsyBox Line. Kompaktowy, lekki i wyposażony w inteligentne technologie, poprawia ciśnienie w instalacjach nawet tam, gdzie przestrzeń montażowa jest bardzo ograniczona. Urządzenie sprawdzi się pod zlewem, w szafce łazienkowej, wewnątrz budynku lub na zewnątrz dzięki klasie ochrony IPX5. Dostarczane jest jako gotowy do montażu zestaw. Obrotowe przyłącza ułatwiają szybkie podłączenie bez przeróbek instalacji, a modułowa budowa usprawnia serwis. EsyBox Pop zapewnia stabilny przepływ wody, cichą pracę i niższe zużycie energii. Przetwornica częstotliwości automatycznie dostosowuje pracę silnika do zapotrzebowania, a czujnik ciśnienia i zawór zwrotny chronią instalację. Łączność z aplikacją DAB H2D umożliwia zdalny monitoring, diagnostykę usterek i ograniczenie zbędnych wizyt serwisowych.
www.dabpumps.com.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a



Przepis na idealną ciepłą podłogę ceramiczną

Wybierz membranę przeciwnaprężeniową Raychem, która absorbuje naprężania w podłożu eliminując ryzyko uszkodzeń powierzchni płytek. Dodaj nowoczesny i trwały kabel do ogrzewania podłogowego T2Blue+, który idealnie mieści się pomiędzy słupkami membrany. Utworzona w ten sposób instalacja ogrzewania zapewni idealną dystrybucję ciepła dzięki precyzyjnemu ułożeniu kabla, oraz maksymalną ochronę posadzki dzięki aktywnej pracy membrany, umożliwiającej równomierny rozkład obciążenia. Nowy przewód Raychem T2Blue+ ma lepszą wytrzymałość i pamięć kształtu oraz nie zawiera związków PFAS (nie rozkładających się w środowisku naturalnym). Dostępny w 2 wersjach o mocy 7 W/m oraz 12 W/m, pokrywa wymagania większości instalacji. W zestawie znajduje się termostat nowej generacji SenzWIFI, który może być sterowany głosem. **www.chemelex.com**



Wideodomofon COMMAX IP SMART HD

System IP COMMAX z lustrzanym, dotykowym ekranem „Mirror" wielkości 7" obsługuje kamery rozdzielczości HD 1080p (lepsza jakość obrazu) – zarówno panele wejściowe jak i dodatkowe kamery obserwacyjne CCTV. Monitor ma wbudowaną kartę Wi-Fi umożliwiającą przekazanie połączenia do urządzenia mobilnego (np. smartfona) wyposażonego w system Android lub iOS. Darmowa aplikacja COMMAX Hey Call pozwala na odbieranie połączeń, rozmowę audio/wideo i otwarcie wejścia. Użytkownik nie musi w tym czasie znajdować się w domu – wystarczy, że posiada jakiekolwiek połączenie z internetem (inne Wi-Fi, LTE), system przekieruje połączenie wykorzystując sieć internetową. W każdym momencie można również wywołać obraz z dowolnej kamery podłączonej do monitora oraz zwolnić wejście. Wbudowana pamięć pozwala na zapis zdjęć lub filmów po wywołaniu z panelu zewnętrznego, a także po detekcji ruchu.
www.gde.pl, www.commax.pl

Elite Slim BEAN – ultrawąski odpływ liniowy do niskiej zabudowy

Nowość w ofercie marki WIPER to kolejna odsłona niezwykle wąskiego odpływu liniowego z kołnierzem izolacyjnym. Model Elite Slim BEAN łączy unikalny design – szerokość kratki to zaledwie 34 mm – z wyjątkowo niskim polipropylenowym syfonem BEAN. Kolejnym atutem tej konstrukcji jest wysokość zabudowy – jedyne 59 mm, co znacznie ułatwia montaż w cienkich stropach. Podobnie jak w klasycznym modelu Elite, zastosowano tu sprawdzony system podwójnego odprowadzania wody. Gwarantuje to, że woda jest skutecznie odbierana zarówno bezpośrednio z powierzchni posadzki, jak i z poziomu warstwy hydroizolacji ukrytej tuż pod płytkami. System zapewnia niezawodną przepustowość 26,5 l/min. Odpływ ma dwustronną kratkę Revers (pełna maskownica lub możliwość wklejenia płytki) oraz regulowaną ramkę w zakresie 8–12 mm (opcjonalnie do 25 mm). Rynienki oferowane są w 8 standardowych długościach, 3 wykończeniach powierzchni i wytrzymałych kolorach PVD: Silver, Gold oraz Graphite Black. **www.wiper.pl**



eprasa.pl 5cf8eb341a



MARCIN WALOS
Akademia Viessmann

4 okładka

Klimatyzacja bez wysokich rachunków za energię

Wielu inwestorów nadal obawia się montażu klimatyzacji ze względu na potencjalnie wyższe zużycie energii elektrycznej. W praktyce jednak nowoczesne, inteligentne urządzenia mogą pracować bardzo oszczędnie. Kluczowe znaczenie ma odpowiednio dobrana moc i wysoka efektywność energetyczna. Klimatyzatory o klasie A++ w trybie chłodzenia oraz A+ w trybie grzania pozwalają ograniczyć koszty eksploatacji, zapewniając jednocześnie stabilny komfort cieplny przez cały rok. Wybór nowoczesnego klimatyzatora, jak Vitoclima 230-S Dynamic, który dzięki wykorzystaniu algorytmu sztucznej inteligencji optymalizuje swoją pracę w zależności od warunków panujących w pomieszczeniu oraz codziennych nawyków domowników, zapewnia dodatkową oszczędność energii – nawet do 10%. Sposobem na jeszcze bardziej ekonomiczną eksploatację klimatyzacji jest połączenie jej z instalacją fotowoltaiczną. W letnie, upalne dni – czyli wtedy, gdy zapotrzebowanie na chłodzenie jest największe – panele PV produkują najwięcej energii. Dzięki temu klimatyzacja może pracować w dużej mierze na darmowej energii wyprodukowanej na miejscu, obniżając rachunki i zwiększając opłacalność całego systemu.



JOANNA KOWALSKA
Orte Polska Sp. z o. o.

40

Dlaczego warto zainwestować w nagrzewnicę powietrza na pellet?

Firma Orte Polska Sp. z o. o., pierwszy producent automatycznych nagrzewnic na pellet w Polsce, proponuje włączenie nagrzewnicy ORTE POWER 45–250 kW do systemu nadmuchowego. Pozwala to na znaczną redukcję kosztów ogrzewania wynikającą z wysokiej sprawności urządzenia, oraz stosunkowo niskiej ceny pelletu. Dodatkowe oszczędności to brak kosztów związanych z montażem osobnych instalacji: wodno-grzewczej, oraz kanałów: klimatyzacyjnego, wentylacyjnego, filtracyjnego, nawilżającego oraz rekuperacji. Wszystkie te funkcje może obsługiwać jeden system nadmuchowy. Dodatkowo brak czynnika pośredniego (wody) sprawia, że cała energia jest oddawana „tu i teraz", co również istotnie wpływa na koszty eksploatacji całego obiektu. Nagrzewnica na pellet Orte Power może być również urządzeniem wolnostojącym, niepodłączonym do systemu nadmuchowego. Wyposażona jest wtedy w czopuch rozprowadzający powietrze na boki. Jej stosunkowo niewielka waga i kompaktowa budowa umożliwia, w prosty i szybki sposób przestawianie jej do pomieszczeń/budynków, które akurat potrzebujemy nagrzać (wystarczy podpiąć ją do odpowiedniej instalacji odprowadzającej spaliny). Nagrzewnice Orte Power 130 i 250 są idealne do ogrzewania szklarni, magazynów i hal sportowych. Zapewniają szybkie i tanie ogrzewanie bez konieczności montażu skomplikowanej instalacji wodnej. To sprawdzone rozwiązanie oszczędzające czas i pieniądze.



KRZYSZTOF KOŹBIAŁ
Dyrektor
ds. Technicznych
TERMICA

100

Jak wybrać odpowiedni bufor ciepła do domu i instalacji?

Bufor ciepła to ważny element nowoczesnej instalacji grzewczej. Magazynuje energię, stabilizuje pracę źródeł ciepła i realnie podnosi komfort użytkowników. Jego dobór wpływa zarówno na efektywność systemu, jak i późniejsze koszty eksploatacji, dlatego warto świadomie ocenić potrzeby budynku. Najprostsze bufory c.o. pełnią funkcję magazynu wody grzewczej i stabilizatora pracy kotłów czy pomp ciepła. Są tanie, proste w montażu i wystarczające, jeśli korzysta się z jednego źródła ciepła i nie planuje rozbudowy instalacji. Większą elastyczność dają bufory z wężownicą, które umożliwiają podłączenie kilku źródeł – np. kolektorów słonecznych, kominka czy pompy ciepła – oraz hydrauliczne oddzielenie obiegów. Wężownice mogą służyć do ładowania zbiornika lub przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dobór bufora zawsze powinien wynikać z rodzaju źródła ciepła: duże zbiorniki współpracują z kotłami na drewno, mniejsze stabilizują pompy ciepła, a modele z dodatkowymi wężownicami obsługują np. instalacje solarne pracujące w wysokich temperaturach. Znaczenie ma też zapotrzebowanie na c.w.u. i dostępna przestrzeń. Coraz częściej stosuje się bufory ze stali nierdzewnej. Są trwałe, odporne na korozję i nie wymagają anody magnezowej. Zapewniają wysoką higienę c.w.u., nie reagują z wodą i dobrze znoszą wysokie temperatury oraz szok termiczny. Ich wadą pozostaje wyższa cena i konieczność dobrego wykonania spawów (tu ważny jest wybór sprawdzonego producenta). To rozwiązanie szczególnie opłacalne tam, gdzie liczy się długowieczność i minimalny serwis.

eprasa.pl 5cf8eb341a

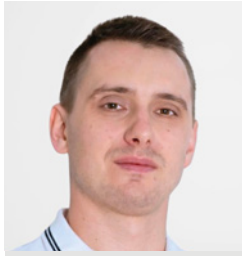


MARIUSZ JACKIEWICZ
Technical Support Manager
Solplanet

106-107

Bezpieczna fotowoltaika. Na co zwrócić uwagę, żeby instalacja PV była bezpieczna dla domu?

Zakładając fotowoltaikę, większość osób myśli o niższych rachunkach za prąd. Tymczasem coraz ważniejsze staje się inne pytanie: czy mój dom i rodzina będą bezpieczne także w sytuacji awaryjnej? Choć pożary instalacji PV należą do rzadkości, nowoczesne systemy powinny być wyposażone w rozwiązania, które minimalizują ryzyko i chronią domowników wtedy, gdy liczy się każda sekunda. Dlatego dziś o jakości instalacji coraz częściej decyduje nie tylko wydajność, ale również poziom zastosowanych zabezpieczeń – mówi Mariusz Jackiewicz, Technical Support Manager w Solplanet.



RADOSŁAW WOJCIECHOWSKI
Inżynier środowiska,
Doradca Techniczny
Eko House

138-139

Ile naprawdę kosztuje oczyszczalnia po kilku latach użytkowania?

Przy wyborze przydomowej oczyszczalni ścieków wielu inwestorów patrzy głównie na cenę zakupu. To błąd, bo prawdziwy koszt urządzenia widać dopiero po kilku latach użytkowania. Do ceny trzeba doliczyć prąd, odbiór osadu, części eksploatacyjne, serwis i ewentualne naprawy. Dlatego warto sprawdzić, jak zbudowany jest system. Im więcej pomp, elektrozaworów, sterowników i elementów pracujących w trudnym środowisku, tym większe ryzyko kosztownych usterek. Prostsza konstrukcja często oznacza spokojniejszą eksploatację i niższe koszty utrzymania. Dobrym przykładem jest oczyszczalnia oparta tylko na kompresorze napowietrzającym, jako głównym elemencie pracy. Taki układ jest łatwiejszy do kontroli, serwisowania i przewidywania kosztów. Dobra oczyszczalnia nie musi mieć najwięcej automatyki. Powinna być skuteczna, stabilna, właściwie dobrana do działki i rozsądna w utrzymaniu przez wiele lat.



SEBASTIAN ŁYSIAK
Wiceprezes
HABA Engineering

142-143

Przydomowa oczyszczalnia to już nie tylko ścieki. To element lokalnego obiegu wody

Przez lata przydomowe oczyszczalnie ścieków były postrzegane głównie jako alternatywa dla szamba. Dziś ten rynek wyraźnie się zmienia. Inwestorzy coraz częściej oczekują od instalacji nie tylko skutecznego oczyszczania, ale także większej wygody, niższych kosztów eksploatacji i bardziej racjonalnego wykorzystania wody na własnej działce. To właśnie dlatego rośnie znaczenie rozwiązań, które pozwalają myśleć o oczyszczalni szerzej – jako o elemencie lokalnego obiegu wody. Nowoczesny system nie powinien kończyć swojej roli na samym oczyszczeniu ścieków. Powinien dawać użytkownikowi większą niezależność i możliwość lepszego wykorzystania oczyszczonej wody w obrębie posesji. W mojej ocenie właśnie w tym kierunku będzie rozwijał się rynek przydomowych instalacji: mniej obsługi, mniej kosztów stałych, większa samodzielność i lepsze wykorzystanie zasobów dostępnych na działce. Inwestorzy coraz częściej myślą dziś o domu jako o całościowym systemie – energooszczędnym, wygodnym i przyszłościowym. Gospodarka wodno-ściekowa staje się naturalną częścią tego podejścia.

eprasa.pl 5cf8eb341a

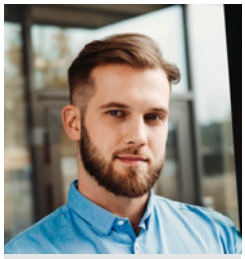


PIOTR WINIARZ
Business Development Manager
HEATPEX

170-171

Wentylacja mechaniczna jako standard nowoczesnego budownictwa

Wentylacja mechaniczna w nowoczesnym, szczelnym budownictwie staje się standardem, zwłaszcza tam, gdzie liczy się efektywność energetyczna i kontrolowana wymiana powietrza. W HEATPEX podchodzimy do niej systemowo, łącząc centrale wentylacyjne z dobrze zaprojektowaną dystrybucją powietrza. System HEATPEX ARIA odpowiada na potrzeby coraz szczelniejszych budynków, w których wentylacja grawitacyjna nie zapewnia stabilnej pracy, bo zależy od temperatury i warunków zewnętrznych. Rozwiązania z rekuperacją HEATPEX ARIA gwarantują stały przepływ powietrza niezależnie od pogody. Szczelna konstrukcja kanałów, łatwy montaż i najwyższa klasa szczelności instalacji ograniczają straty powietrza oraz energii, zwiększając efektywność systemu. Nowości HEATPEX, takie jak ARIA FLAT 500 i ARIA VITALE Compact, odpowiadają na kluczowe wyzwania współczesnych instalacji wentylacyjnych: ograniczoną przestrzeń montażową oraz wysoką efektywność pracy całego systemu. Płaskie kanały ARIA FLAT 500 umożliwiają prowadzenie instalacji w warstwach podłogowych, stropach i zabudowie sufitowej, natomiast kompaktowy rekuperator ARIA VITALE Compact został zaprojektowany z myślą o montażu w niewielkich pomieszczeniach. Kompleksowy system rekuperacji pozwala odzyskiwać ciepło, utrzymywać wysoką jakość powietrza oraz redukować wilgoć, CO_2 i zanieczyszczenia. W HEATPEX traktujemy wentylację jako spójny system, w którym połączenie dystrybucji powietrza z nowoczesną centralą zapewnia komfort i wysoką efektywność energetyczną budynku.



PAWEŁ PIWNICKI
Product Manager
Legrand Polska

214-215

Co decyduje o niezawodności instalacji elektrycznej na lata?

Kluczowym elementem każdej instalacji elektrycznej jest rozdzielnica, której zadaniem jest bezpieczny podział energii na poszczególne obwody. Firma Legrand większość tych urządzeń produkuje w Polsce, dbając o najwyższe standardy wykonania. Nasze wyłączniki nadmiarowoprądowe spełniają rygorystyczne wymogi nowoczesnego budownictwa: mają wytrzymałość zwarciową 6000 A oraz 3. klasę ograniczenia energii, co gwarantuje najwyższy poziom ochrony instalacji i bezpieczeństwo obsługi. Przemyślana konstrukcja zacisków pozwala na jednoczesne stosowanie szyn grzebieniowych oraz styków pomocniczych, co znacząco usprawnia montaż. Dopełnieniem oferty są serie obudów, które dopasowujemy do każdych warunków – oferujemy stopień ochrony aż do IP65, co pozwala na pracę w najbardziej wymagającym środowisku. Wybierając Legrand, budujesz instalacje zgodne z normami, zapewniając swoim klientom niezawodność i bezpieczeństwo na lata.



DOMINIK TOMASZEWSKI
Dyrektor Marketingu na Europę Wschodnią
SOMFY

232-233

Nie tylko klimatyzacja. Zewnętrzne osłony pomagają ograniczyć przegrzewanie budynków

W dyskusji o efektywności energetycznej budynków coraz częściej koncentrujemy się nie tylko na sezonie grzewczym, ale także na miesiącach letnich. Wysokie temperatury i intensywne nasłonecznienie mogą istotnie zwiększać zapotrzebowanie na energię elektryczną, szczególnie w budynkach z dużymi przeszkleniami. Głównym źródłem tego zużycia staje się klimatyzacja, która często pracuje intensywnie przez wiele godzin dziennie. Z perspektywy zarządzania energią równie skuteczne jest ograniczanie nagrzewania wnętrz. Taką rolę pełnią zewnętrzne osłony, które zatrzymują energię słoneczną jeszcze przed oknem i pomagają utrzymać komfortową temperaturę wewnątrz budynku. W efekcie pozwalają obniżyć temperaturę w pomieszczeniach nawet o 4–7°C, co pozwala znacząco ograniczyć potrzebę korzystania z klimatyzacji – nawet o 70%. Czasem największe korzyści przynoszą te rozwiązania, które zamiast kompensować skutki przegrzewania, pozwalają je ograniczać.

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. VIESSMANN

Łatwe i tanie grzanie

Dobór właściwego kotła to jedna z najważniejszych decyzji, jakie musi podjąć inwestor podczas planowania systemu grzewczego. Od wyboru urządzenia zależy nie tylko komfort cieplny mieszkańców, ale także koszty eksploatacji budynku.

Kotły grzewcze to bardzo zróżnicowana grupa produktów. Poza rodzajem używanego paliwa różnią się ceną, sposobem użytkowania, sprawnością czy wymaganiami technicznymi. Do wyboru są modele na paliwa stałe, gazowe kotły kondensacyjne oraz uchodzące za najbardziej przyjazne środowisku urządzenia elektryczne. W sprzedaży są ponadto kotły olejowe, które są alternatywą dla działek bez dostępu do sieci gazowej.

Wybór kotła nie leży wyłącznie w gestii inwestora. Źródło ogrzewania jest bowiem określone w projekcie budynku – dlatego decydując się na dokumentację z katalogu, trzeba koniecznie sprawdzić, czy zaplanowano w niej preferowany przez nas rodzaj urządzenia grzewczego. Typ kotła w gotowym projekcie domu można zmienić i zwykle nie wymaga to indywidualnej zgody jego projektanta, mieści się bowiem w standardowym zakresie dopuszczalnej adaptacji. Jednak zmiana rodzaju kotła i paliwa może bardzo znacząco wpłynąć na charakterystykę energetyczną domu (wskaźnik EP). Ponadto na inny kocioł może być potrzebne więcej miejsca, konieczny będzie inny rodzaj wentylacji itp.

Decydując się na kocioł, należy też zwrócić uwagę na lokalną dostępność paliw, a tak-

> **Decydując się na kocioł, należy zwrócić uwagę na lokalną dostępność paliw, a także ich ceny, które – zwłaszcza w dłuższym horyzoncie czasowym – mogą się znacząco zmienić. Biorąc pod uwagę unijną politykę klimatyczną, można przewidywać, że paliwa kopalne (węgiel, gaz, olej opałowy) będą tylko drożeć.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Nie można porównywać starych prostych kotłów zasypowych i nowoczesnych urządzeń z podajnikiem. To niemal zupełnie różne urządzenia. TEKLA



▲ Kotły na paliwa stałe wciąż cieszą się sporym zainteresowaniem, a ich popularność wynika przede wszystkim z niskich kosztów eksploatacyjnych. SAS

że ich ceny, które – zwłaszcza w dłuższym horyzoncie czasowym – mogą się znacząco zmienić. Biorąc pod uwagę unijną politykę klimatyczną, można przewidywać, że paliwa kopalne (węgiel, gaz, olej opałowy) będą tylko drożeć.

Najbardziej dostępnym paliwem w naszym kraju jest prąd, z którego można korzystać praktycznie niezależnie od lokalizacji działki. Trzeba jednak zastrzec, że w konkretnym miejscu może być utrudniony przydział odpowiednio dużej mocy elektrycznej. Bez problemu można zaopatrzyć się w węgiel, choć



▲ Spośród paliw stałych największą wartość opałową ma węgiel kamienny. ENERGO

niektóre gminy zakazują stosowania spalających go urządzeń – dlatego przed wyborem opartego na nim systemu grzewczego trzeba zapoznać się z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub warunkami zabudowy. Większy problem jest z gazem, ponieważ dostęp do sieci nie jest w naszym kraju powszechny, szczególnie na terenach wiejskich.

Kluczowe cechy poszczególnych rodzajów kotłów

Przed podjęciem ostatecznej decyzji o zakupie warto dokładnie poznać właściwości poszczególnych typów kotłów. Każdy z nich charakteryzuje się innymi cechami użytkowymi, wymaganiami montażowymi oraz kosztami eksploatacji. Właściwy wybór wpłynie na codzienny komfort mieszkania oraz rachunki za ogrzewanie przez wiele lat.

Kotły gazowe, zwłaszcza w wersji kondensacyjnej, uchodzą za jedne z najbardziej ekonomicznych i wygodnych w eksploatacji, ale wymagają dostępu do sieci gazowej lub przydomowego zbiornika. Urządzenia olejowe mogą być alternatywą w miejscach pozbawionych gazociągu, lecz wiążą się z koniecznością zapewnienia miejsca na magazynowanie paliwa i potrafią generować wyższe koszty eksploatacji. Kotły na węgiel lub drewno wciąż cieszą się popularnością ze względu na stosunkowo niski koszt paliwa, lecz są dość uciążliwe w obsłudze, a ich stosowanie podlega coraz bardziej restrykcyjnym regulacjom antysmogowym. Ponadto urządzenia spełniające współczesne normy spalania nie są tanie. Nowoczesne kotły na pelet (sprasowane odpady drzewne) łączą możliwość wykorzystania surowców odnawialnych z wysokim poziomem automatyzacji pracy, stanowiąc kompromis pomiędzy ekologią a wygodą. Wreszcie kotły elektryczne – najprostsze w instalacji i obsłudze – sprawdzają się zwłaszcza w budynkach energooszczędnych i domach z własną instalacją fotowoltaiczną, gdzie wysokie koszty energii elektrycznej można znacząco obniżyć dzięki produkcji prądu na miejscu.

Kotły olejowe – charakterystyka

Tego typu urządzenia spalają olej w specjalnie zaprojektowanej komorze, a wytworzone ciepło jest przekazywane do wody krążącej w systemie grzewczym. Kotły olejowe są alternatywą dla urządzeń gazowych. Warto zwrócić uwagę, że współczesne kotły olejowe coraz częściej wykorzystują technologię kon-

„Przed podjęciem ostatecznej decyzji o zakupie warto dokładnie poznać właściwości poszczególnych typów kotłów. Każdy z nich charakteryzuje się innymi cechami użytkowymi, wymaganiami montażowymi oraz kosztami eksploatacji. Właściwy wybór wpłynie na codzienny komfort mieszkania oraz rachunki za ogrzewanie przez wiele lat.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Jednym ze sposobów na efektywne ogrzewanie domu w miejscu, gdzie brakuje dostępu do sieci gazowej jest kocioł olejowy. MARAX



▲ Wielkość i kształt zasobnika paliwa to w praktyce jedna z najważniejszych cech kotła z podajnikiem. Dość często jednak nawet ten sam model dostępny jest w kilku wariantach o odmiennej pojemności. TEKLA

densacyjną – podobnie jak ich gazowe odpowiedniki, odzyskują energię cieplną zawartą w parze wodnej ze spalin, dzięki czemu osiągają wyższą sprawność i niższe koszty eksploatacji. Producenci stawiają też na kompaktowe konstrukcje, które bez trudu mieszczą się nawet w niewielkiej kotłowni, oraz na wymienniki ze stali nierdzewnej, odpornej na agresywny kondensat i zapewniającej wieloletnią trwałość. Dostępne są zarówno modele jednofunkcyjne, jak i dwufunkcyjne, łączące ogrzewanie domu i przygotowanie ciepłej wody użytkowej w jednym urządzeniu. Dla inwestorów z działek poza zasięgiem sieci gazowej taki kocioł bywa atrakcyjną drogą do niezależności energetycznej i przewidywalnych kosztów ogrzewania.

Co wyróżnia kotły na paliwa stałe?

Tego typu kotły są niedrogie w eksploatacji, ale obsługa jest dość uciążliwa, ponieważ trzeba w nich regularnie uzupełniać paliwo. Jak często – to zależy od sposobu załadunku paliwa. I dlatego właśnie ta cecha jest kluczowa przy wyborze kotła.

W przypadku urządzeń z zasobnikiem i automatycznym podajnikiem robi się to raz na kilka dni, ponieważ dzięki automatyce dozowana jest taka ilość paliwa, jaka jest potrzebna w danym momencie. Są one więc znacznie wygodniejsze w użytkowaniu od modeli zasypowych, do których paliwo trzeba dodawać nawet kilka razy dziennie. Takie urządzenia mają też zwykle niższą sprawność od kotłów z zasobnikiem – obecnie są od nich mniej popularne.

Rodzaje paliw stałych

Wybór odpowiedniego paliwa stałego ma zasadniczy wpływ na koszty eksploatacji, komfort użytkowania oraz trwałość samego kotła. Każdy rodzaj opału charakteryzuje się innymi właściwościami – różnią się one wartością opałową, zawartością popiołu, wymaganiami dotyczącymi magazynowania oraz ceną.

Podstawowym paliwem stałym jest węgiel – niedrogi, szczególnie na Śląsku, łatwo dostępny i o wysokiej wartości opałowej. Niestety, jego użytkowanie wiąże się z wieloma niedogodnościami: transportem, magazynowaniem, usuwaniem popiołu oraz koniecznością stałego nadzoru procesu spalania.

Alternatywą jest ekogroszek – specjalistycznie granulowany węgiel kamienny o obniżonej zawartości siarki oraz niskiej wilgotności, co przekłada się na wyższą wartość opałową. Po jego spaleniu pozostaje znacznie mniej popiołu, a odpowiedni rozmiar ziaren (0,5–2,5 cm) umożliwia stosowanie automatycznych systemów podawania paliwa.

Kolejną opcją jest drewno, najczęściej wykorzystywane w kominkach lub nowoczesnych kotłach zgazowujących (typu holzgas). Do ich prawidłowego funkcjonowania wymagane jest drewno o niskiej wilgotności, se-





▲ Modele wyposażone w zasobnik i automatyczny podajnik są znacznie wygodniejsze w użytkowaniu od zasypowych. Uzupełnia się je raz na kilka dni, a nie nawet kilka razy na dobę. PEREKO



▲ Wybór sposobu ogrzewania budynku określony jest w projekcie domu. Wytyczne dotyczące rodzaju kotła mogą się też znajdować w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o warunkach zabudowy. KOMIZ

eprasa.pl 5cf8eb341a

PEWNE CIEPŁO NA KAŻDĄ ZIMĘ



KUP ONLINE

energobielsk.pl/sklep

Energo Sp. z o.o.

Wysoka wydajność

Sprawdzona jakość

Terminowa i bezpieczna dostawa

Węgiel najwyższej jakości dla domu i firmy

- Sprzedaż detaliczna i hurtowa
- Elastyczne warunki współpracy

Bielsk Podlaski
ul. Kleszczelowska 84 A
tel. 85 730 28 18, 515 265 237
e-mail: energo@energobielsk.pl

WWW.ENERGOBIELSK.PL

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Spalanie peletu można w pełni zautomatyzować. Opał w zasobniku uzupełnia się raz na kilka dni, a pracę urządzenia można nadzorować za pośrednictwem sieci Wi-Fi lub telefonu. ORTE



▲ Dogrzewacz do instalacji c.o. i c.w.u. przyda się np. wtedy, gdy kocioł ulegnie awarii. ELTERM

zonowane przez 18–24 miesiące w suchych i przewiewnych warunkach.

Z odpadów drewna, słomy oraz roślin energetycznych wytwarzany jest pelet – paliwo o wysokiej wartości opałowej, powstające w wyniku prasowania drobno zmielonego surowca. Podczas spalania generuje 10–30 razy mniej popiołu niż materiał wyjściowy, a powstały popiół można wykorzystywać jako nawóz. Pelet pozostaje jednym z najbardziej ekologicznych i odnawialnych paliw dostępnych na rynku.

Z odpadów drewna, słomy oraz roślin energetycznych wytwarzany jest pelet – paliwo o wysokiej wartości opałowej, powstające w wyniku prasowania drobno zmielonego surowca. Podczas spalania generuje 10–30 razy mniej popiołu niż materiał wyjściowy, a powstały popiół można wykorzystywać jako nawóz. Pelet pozostaje jednym z najbardziej ekologicznych i odnawialnych paliw dostępnych na rynku.

Każdy z rodzajów opału ma swoje zalety i ograniczenia – wybór optymalnego paliwa powinien być uzależniony od indywidualnych potrzeb, warunków technicznych budynku oraz możliwości obsługi systemu grzewczego.

Na co zwracać uwagę przy wyborze kotła na paliwa stałe?

Oprócz sposobu załadunku paliwa i sprawności należy zwrócić uwagę na rodzaj paliwa, jakie może być spalane w kotle. Do wyboru są urządzenia wielopaliwowe oraz takie, w których można stosować tylko jeden rodzaj opału: węgiel kamienny, drewno albo pelety. Różnią się one cenami oraz wartością opałową. Średnia wartość opałowa węgla kamiennego typu orzech i ekogroszek to 24–28, peletów 17–22, a drewna 16–19 MJ/kg.

Różna może być też moc kotła – parametr ten określony jest w projekcie domu. Optymalna moc urządzenia grzewczego powinna odpowiadać maksymalnemu zapotrzebowaniu na ciepło. Kotły na paliwa stałe mają też różne klasy efektywności energetycznej. Trzeba jednak pamiętać, że podział ten bazuje nie tylko na faktycznej sprawności spalania, lecz także na zapotrzebowaniu na tzw. nieodnawialną energię pierwotną (EP). Dlatego kocioł na pelety (paliwo odnawialne) będzie miał np. klasę A+, a urządzenie o porównywalnej sprawności spalające węgiel (paliwo kopalne) – klasę B lub C.

Rezerwowe źródło ciepła – dlaczego warto?

System grzewczy warto zaplanować tak, aby znalazło się w nim nie jedno, a dwa źródła ciepła. Jest to rozwiązanie coraz częściej stosowane zarówno w nowych, jak i modernizowanych budynkach. To rezerwowe będzie stanowić zabezpieczenie na wypadek awarii kotła lub chwilowego braku paliwa.

Często funkcję źródła zapasowego pełni kocioł elektryczny, który automatycznie przejmuje funkcje grzewcze w sytuacji wyłączenia kotła podstawowego lub gdy jego praca staje się czasowo nieopłacalna. Alternatywą jest elektryczny dogrzewacz – kompaktowe urządzenie zintegrowane z istniejącą instalacją c.o.

Dogrzewacz sprawdza się nie tylko podczas nagłych awarii. Pozwala również na utrzymanie minimalnej temperatury w budynku podczas dłuższych okresów nieobecności, eliminując konieczność ciągłej pracy i nadzoru kotła na paliwo stałe. Dzięki nowoczesnym sterownikom możliwa jest precyzyjna regula-



▲ Jako zabezpieczenie warto stosować urządzenie, które nie tylko sygnalizuje wyciek gazu. W takiej sytuacji może również zostać zamknięty główny gazowy zawór odcinający, natomiast wentylacja mechaniczna zostanie przełączona na wyższą wydajność. ALTER

eprasa.pl 5cf8eb341a

cja mocy, pozwalająca na utrzymanie zadanej temperatury i optymalizację zużycia energii – zabezpiecza to przed wychłodzeniem obiektu oraz minimalizuje ryzyko zamarznięcia instalacji podczas silnych mrozów.

Gdzie umieścić kocioł na paliwa stałe?

Lokalizacja kotła na paliwa stałe podlega ścisłym przepisom budowlanym i przeciwpożarowym. W przeciwieństwie do kotłów gazowych, urządzenia na węgiel, drewno czy pelety wymagają wydzielonego pomieszczenia – kotłowni. Wyjątkiem są modele o mocy nieprzekraczającej 10 kW, które formalnie można umieścić w innych pomieszczeniach (np. w kuchni), choć w praktyce i tak z reguły instaluje się je w wydzielonej kotłowni ze względu na uciążliwości związane z obsługą i zanieczyszczenia towarzyszące pracy urządzenia. Zgodnie z prawem w kotłowni musi być wentylacja grawitacyjna z osobnym kanałem wyprowadzonym ponad dach, a jego minimalny przekrój to 14 × 14 cm. Ponadto konieczny jest wpust kanalizacyjny w podłodze.

Jeżeli chodzi o powierzchnię pomieszczenia, ważne jest, by przód kotła znajdował się co najmniej 1 m od przeciwległej ściany, a dostęp do wyczystek urządzenia i komina był swobodny. Dodatkowo w kotłowni trzeba przewidzieć miejsce na zasobnik c.w.u., a także przestrzeń na opał – węgiel zajmuje znacznie mniej miejsca niż drewno. Aby uniknąć brudzenia pomieszczeń mieszkalnych podczas przenoszenia opału, warto zaplanować wejście do kotłowni bezpośrednio z zewnątrz lub z garażu.



▲ Planując kocioł na paliwo stałe trzeba wygospodarować przestrzeń na składowanie opału. VIESSMANN

„ Lokalizacja kotła na paliwa stałe podlega ścisłym przepisom budowlanym i przeciwpożarowym. W przeciwieństwie do kotłów gazowych, urządzenia na węgiel, drewno czy pelety wymagają wydzielonego pomieszczenia – kotłowni.



▲ Kotły zgazowujące drewno wyróżnia bardzo wysoka sprawność. Ponadto urządzenia te emitują mniej szkodliwych substancji niż tradycyjne kotły na drewno i węgiel. SAS

Kotły zgazowujące drewno

Kotły zgazowujące drewno, określane też jako kotły typu holzgas, stanowią zaawansowaną technologicznie grupę urządzeń grzewczych. Charakteryzują się dwustopniowym procesem spalania – drewno w postaci szczap lub brykietów jest najpierw przekształcane w gaz drzewny (stąd nazwa), a następnie spalane w oddzielnej komorze. Dzięki takiemu rozwiązaniu zużycie opału jest mniejsze, a sprawność urządzenia może przekraczać 90%, co stawia te kotły w czołówce urządzeń na paliwa stałe pod względem efektywności energetycznej.

Zaletą kotłów zgazowujących jest również to, że podczas spalania powstaje mniej popiołu, a emisja szkodliwych substancji jest zdecydowanie niższa niż w mniej zaawansowanych konstrukcjach. Drewno jest paliwem odnawialnym, łatwo dostępnym i relatywnie tanim. Ważne tylko, by było odpowiednio sezonowane, a jego wilgotność była poniżej 20%. Nowoczesne modele są często wyposażone w systemy automatyzacji ułatwiające zarządzanie procesem palenia. Do wad należy zaliczyć konieczność stosowania wyłącznie suchego drewna, regularne dokładanie opału oraz wymóg posiadania magazynu na drewno i bufora ciepła (dodatkowego zbiornika odbierającego nadmiar energii). Koszt zakupu oraz instalacji jest zazwyczaj wyższy niż typowych kotłów na paliwa stałe.

Jaki komin wybrać?

Komin to nieodzowny element instalacji grzewczej z kotłem na paliwa stałe, gazowym lub olejowym. Jego zadaniem jest odprowadzanie spalin na zewnątrz budynku oraz wytwarzanie ciągu potrzebnego do prawidłowego spalania paliwa. Wybór odpowiedniego komina ma więc zasadniczy wpływ na

„ Drewno jest paliwem odnawialnym, łatwo dostępnym i relatywnie tanim. Ważne tylko, by było odpowiednio sezonowane, a jego wilgotność była poniżej 20%.

eprasa.pl 5cf8eb341a

bezpieczeństwo i efektywność pracy całego systemu grzewczego.

Kotły na paliwa stałe i gazowe wymagają podłączenia do komina odpowiedniego typu. Do wyboru są kominy tradycyjne i systemowe, a każdy z nich ma swoje zalety i ograniczenia. Te pierwsze – murowane z cegły – nadają się dla kotłów zasypowych (bez podajnika), natomiast nie są zalecane dla kotłów z podajnikiem. Wynika to z tego, że w takich urządzeniach temperatura spalin jest znacznie niższa i może dochodzić do kondensacji pary wodnej ze spalin. W kondensacie znajdują się agresywne substancje chemiczne, na które kominy murowane są nieodporne.

Takiego problemu nie ma w przypadku kominów systemowych – w obudowie znajduje się kanał wewnętrzny wykonany ze stali lub ceramiki, któremu kondensat nie szkodzi. Dlatego kominy systemowe stosuje się zarówno w przypadku kotłów na paliwa stałe z podajnikiem, jak i kotłów gazowych oraz olejowych.

Kominy systemowe mają też tę zaletę, że są łatwiejsze i szybsze w budowie – montuje się je z prefabrykatów. W ramach systemu jednego producenta można kupić wszystkie niezbędne elementy: wyczystki, trójniki, czapy, pustaki wentylacyjne, nasady kominowe itp.



▲ Kupując komin systemowy możemy być pewni, że wszystkie jego elementy, takie jak kształtki, wyczystka, kratki wentylacyjne itp. będą do siebie idealnie pasować. PLEWA



▲ Wkłady mogą mieć nie tylko przekrój okrągły, ale również owalny. Pozwala to lepiej wykorzystać prostokątne kanały kominowe. KOMIN-FLEX

Kotły na paliwa stałe i gazowe wymagają podłączenia do komina odpowiedniego typu. Do wyboru są kominy tradycyjne i systemowe, a każdy z nich ma swoje zalety i ograniczenia.

Kotły gazowe – kryteria wyboru

Kotły gazowe to obecnie jedna z najpopularniejszych form ogrzewania w budynkach z dostępem do sieci gazowej. Przy ich wyborze należy wziąć pod uwagę kilka istotnych kryteriów, które wpłyną na komfort użytkowania i koszty eksploatacji.

Poza sposobem spalania gazu i sprawnością warto zwrócić uwagę na sposób montażu. Urządzenia gazowe dzielą się na wiszące i stojące. Modele wiszące ważą mniej i są mniejsze, dlatego łatwo je wpasować np. w rząd wiszących szafek kuchennych. Jeżeli jednak mają zasobnik c.w.u., zajmują więcej miejsca. Element ten jest z reguły na wyposażeniu kotłów stojących – ważne, by jego pojemność dobrać, uwzględniając przewidywane zużycie wody.

Istotnym kryterium jest też sposób przygotowywania c.w.u. Kotły jednofunkcyjne współpracują z oddzielnym zasobnikiem – wymaga to dodatkowej przestrzeni, ale rozwiązanie to lepiej sprawdza się w większych domach, szczególnie gdy punkty poboru wody są rozlokowane w różnych częściach budynku.

Kotły dwufunkcyjne ogrzewają wodę przepływowo, tylko w momencie poboru. Dzięki temu, że nie mają zasobnika zajmują mało miejsca – najlepiej sprawdzają się w mieszkaniach i domach, gdzie punkty czerpania wody znajdują się blisko kotła.

Dostępne są również kotły dwufunkcyjne z wbudowanym niewielkim zasobnikiem (ok. 50 l), które łączą zalety obu rozwiązań – gdy ta ilość nie wystarcza, urządzenie automatycznie przełącza się na tryb przepływowy.

Ważnym parametrem jest moc. W przypadku modeli jednofunkcyjnych wynosi ona z reguły 12–24 kW, a dwufunkcyjnych 17–27 kW. Jeżeli chodzi o klasę efektywności energetycznej, na rynku dominują urządzenia klasy A i A+.

Kotły dwufunkcyjne ogrzewają wodę przepływowo, tylko w momencie poboru. Dzięki temu, że nie mają zasobnika zajmują mało miejsca – najlepiej sprawdzają się w mieszkaniach i domach, gdzie punkty czerpania wody znajdują się blisko kotła.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Kotły kondensacyjne praktycznie wyparły już z rynku modele tradycyjne. To dlatego, że są znacznie bardziej wydajne, gdyż odzyskują całą energię zawartą w spalanym paliwie – zarówno z gazu, jak i z pary wodnej. JUNKERS (BOSCH HOME COMFORT)

Kotły kondensacyjne vs. tradycyjne

Wybierając kocioł gazowy, nieuchronnie stajemy przed pytaniem o różnicę między modelami kondensacyjnymi a tradycyjnymi (konwencjonalnymi). To kluczowa kwestia, gdyż wpływa bezpośrednio na koszty eksploatacji i możliwości montażowe urządzenia.

Podstawowa różnica dotyczy sposobu spalania gazu. W modelach tradycyjnych (konwencjonalnych) para wodna – jeden z produktów spalania – ulatuje przez komin wraz ze spalinami. Z nią ucieka też część energii. Natomiast urządzenia kondensacyjne odzyskują energię cieplną zawartą w parze – stąd ich wyższa sprawność. Często przekracza ona nawet 100%, co wynika ze specyficznego sposobu obliczania (dawniej pomijano ciepło zawarte w parze wodnej). Nic dziwnego, że modele kondensacyjne praktycznie wyparły z rynku kotły konwencjonalne.

Inną różnicą jest to, że kotły kondensacyjne mają zamkniętą komorę spalania – czerpią powietrze bezpośrednio z zewnątrz, a nie z pomieszczenia. Pod pewnymi warunkami można je użytkować w budynkach z dowolnym systemem wentylacyjnym. W przypadku modeli z otwartą komorą wentylacja musi być grawitacyjna – mechaniczna nie wchodzi w grę, gdyż wentylator mógłby spowodować odwrócenie ciągu w kominie i cofnięcie spalin do wnętrza.

Czy kocioł gazowy wymaga kotłowni?

Jedną z istotnych zalet kotłów gazowych, szczególnie modeli kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania, jest to, że – w przeciwieństwie do urządzeń na paliwa stałe – nie trzeba ich umieszczać w wydzielonej kotłowni. To znacząca oszczędność miejsca w budynku i możliwość elastycznego zagospodarowania przestrzeni. Często montuje się je w kuchni, łazience albo korytarzu – miejscach, które normalnie służą innym celom. Ważne jest jednak, by pomieszczenie nie było przeznaczone na stały pobyt ludzi i miało zapewnioną odpowiednią wentylację zgodną z przepisami.

Kotła gazowego nie można natomiast instalować w garażu – chyba że wydzielimy w nim oddzielne pomieszczenie. Z kolei urządzenia zasilanego gazem z przydomowego zbiornika nie wolno postawić w piwnicy ani w pomieszczeniu z wpustami podłogowymi – propan jest cięższy od powietrza i w razie wycieku mógłby się tam gromadzić, co groziłoby wybuchem.



▲ Użytkownik kotła gazowego musi tylko ustawić pożądaną temperaturę. Pod względem wygody obsługi to właśnie jest ideał. DE DIETRICH



▲ Kotły gazowe można instalować w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi, np. w kuchni. DE DIETRICH

eprasa.pl 5cf8eb341a

Kotły elektryczne – zalety

Kotły elektryczne stanowią osobną kategorię urządzeń grzewczych, wyróżniającą się prostotą działania i obsługi. W ostatnich latach zyskują coraz większą popularność – trend ten ma wiele przyczyn.

Ich stosowanie jest promowane przez prawodawstwo unijne, ponieważ nie wytwarzają spalin, a więc bezpośrednio nie zanieczyszczają powietrza. Choć w Polsce większość energii elektrycznej nadal pochodzi z węgla, odnawialne źródła energii stopniowo odgrywają coraz większą rolę. Kolejnym powodem rosnącej popularności jest możliwość zasilania ich energią z domowych instalacji fotowoltaicznych. Posiadacze PV mogą też obniżać koszty, wybierając korzystne taryfy nocne.



▲ Kotły elektryczne nie wydzielają spalin zanieczyszczających powietrze i nie ma problemu z ich zasilaniem, bo prąd jest najbardziej dostępnym źródłem energii w naszym kraju. KOMIZ



▲ Kotły elektryczne to nowoczesne urządzenia o najwyższej sprawności. Zamieniają na ciepło praktycznie 100% dostarczanej energii elektrycznej. Niska klasa energetyczna bierze się zaś wyłącznie ze szczególnego sposobu obliczania sprawności wszystkich elektrycznych urządzeń grzewczych. ELTERM



▲ Kocioł elektryczny można założyć praktycznie w każdej instalacji grzewczej. Bez problemu będzie współpracował z każdym źródłem ciepła. ELTERM

Do innych zalet zalicza się przystępną cenę zakupu oraz łatwość obsługi. Nie trzeba martwić się o opał ani jego przechowywanie, a prąd jest najpowszechniej dostępny spośród wszystkich nośników energii. Instalacja nie wymaga budowy komina ani specjalnej kotłowni. Należy natomiast pamiętać, że urządzenia te pracują zazwyczaj z dużą mocą – potrzebują odpowiedniego przyłącza trójfazowego.

Kryteria wyboru kotła elektrycznego

Decydując się na zakup kotła elektrycznego, należy uwzględnić kilka istotnych kryteriów. Choć urządzenia te są konstrukcyjnie proste, to różnią się między sobą rozwiązaniami technicznymi wpływającymi na wygodę użytkowania i możliwości montażowe. Jednym jest sposób montażu – dostępne są modele wiszące (zajmują mało miejsca) oraz stojące z zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. Równie istotny jest sposób przygotowywania ciepłej wody – producenci oferują kotły jednofunkcyjne, dwufunkcyjne oraz dwufunkcyjne z wbudowanym zasobnikiem.

Kluczowym parametrem technicznym jest moc. W dobrze ocieplonych domach zazwyczaj wystarczy kocioł o mocy 8–12 kW. Kotły elektryczne osiągają bardzo wysoką, praktycznie stuprocentową sprawność – niemal cała energia elektryczna przekształcana jest w ciepło.

Jednak uzyskują one zaledwie klasę efektywności energetycznej D. Wynika to nie z ograniczeń technologicznych samego urządzenia, lecz ze sposobu wyznaczania klasy – podczas obliczeń rzeczywiste zużycie prądu mnożone jest przez współczynnik 2,5, który ma odzwierciedlać straty energii powstające przy produkcji elektryczności oraz jej przesyle w sieci. Oznacza to, że mimo najwyższej sprawności samego urządzenia grzewczego system klasyfikacji obniża przypisaną mu kategorię. Nie powinno to jednak zniechęcać do zakupu takiego kotła – w odpowiednich warunkach, szczególnie w połączeniu z instalacją fotowoltaiczną, może on okazać się bardzo ekonomicznym rozwiązaniem.

„Kluczowym parametrem technicznym jest moc. W dobrze ocieplonych domach zazwyczaj wystarczy kocioł o mocy 8–12 kW. Kotły elektryczne osiągają bardzo wysoką, praktycznie stuprocentową sprawność – niemal cała energia elektryczna przekształcana jest w ciepło.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Komiz®
Lider w ekologicznych rozwiązaniach grzewczych

Firma Komiz® to producent nowatorskich, wielokrotnie nagradzanych, ekologicznych urządzeń grzewczych zarówno na paliwa kopalne, biomasę jak i energię elektryczną.



Kotły na paliwa stałe

Nasze produkty – kotły typu sztoker® oraz palniki QPell – zapewniają komfort automatycznego spalania ogólnie dostępnego i najtańszego paliwa jakim jest węgiel (sztoker®+) oraz peletu (sztoker®bio, palnik QPell) i są idealnym rozwiązaniem jako alternatywa ekonomiczna dla kotłów olejowych i gazowych. Konstrukcja kotła chroniona jest patentem nr 216269.

Urządzenia spełniają restrykcyjne wymagania normy PN-EN 303-5 + Al: 2023-05 (najwyższa 5 klasa) oraz ekoprojektu (ecodesign) określone rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

Dodatkowo kotły na pelet sztoker®bio mają emisję pyłów poniżej 20 mg/m^3 i znajdują się na liście ZUM dzięki czemu istnieje możliwość dofinansowania ich zakupu z programu „Czyste Powietrze". Wszystkie produkty firmy Komiz® wyposażone są w nowoczesne sterowniki z wyświetlaczem LED, także dotykowym, oraz algorytmem PID – MINI-STER Z, MINI-STER BIO, MINI-STER PELLET, MINI-STER KOLOR. Pozwalają one na obsługę do 5 obiegów grzewczych, współpracę z buforem oraz sterowanie pogodowe. Sterowniki mają także strefy czasowe zarówno dla temperatury kotła jak i zbiornika ciepłej wody użytkowej (bojler).

Sterowanie można rozbudować o:
– termostat pokojowy RTP,
– moduł Wi-Fi Safe IT,
– panel zdalny TERMO-MIZ lub TERMO-MIZ LCD.



Kotły elektryczne

Popularność kotłów elektrycznych wzrasta wraz z ilością wykonanych domowych instalacji fotowoltaicznych, a tani prąd bezpośrednio wpływa na obniżenie kosztów ich eksploatacji.

Kotły elektryczne typu e-sztoker 3 i e-sztoker 7 to małe i lekkie urządzenia jednofunkcyjne, wykonane w wersji wiszącej. Mogą współpracować z zasobnikiem c.w.u., dzięki czemu zapewniają także ciepłą wodę. Kocioł pracuje w pełnym zakresie mocy od 1 do 100% dzięki sterownikowi z modulacją PID, a jego moc jest dopasowywana do rzeczywistego zapotrzebowania budynku na ciepło.

Urządzenie wyposażono w standardzie w moduł Safe IT do sterowania poprzez aplikacje internetową, a może być także rozbudowane w termostat pokojowy, zapewniający pracę według wytycznych ustalonych przez użytkownika.



komiz® heating solutions

KOMIZ®
ul. Lenartowicka 39
63-300 Pleszew
tel. 517 540 830
www.komiz.pl
handlowy@komiz.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Zaawansowane systemy grzewcze ZMK SAS – automatyka, ekologia i komfort użytkowania

Program „Czyste Powietrze" po zmianach wprowadzonych w 2025 roku funkcjonuje obecnie w ustabilizowanej formule. Jego celem pozostaje poprawa jakości powietrza oraz efektywności energetycznej budynków poprzez termomodernizację i wymianę nieefektywnych źródeł ciepła. Kluczowe znaczenie ma rzetelny audyt energetyczny, który pozwala właściwie dobrać urządzenie do rzeczywistego zapotrzebowania budynku. Po zakończeniu inwestycji wymagane jest świadectwo charakterystyki energetycznej potwierdzające osiągnięcie założonych parametrów.



Kotły na biomasę – stabilny segment rynku

W 2026 roku kotły na biomasę utrzymują silną pozycję rynkową i pozostają liderem wśród urządzeń kwalifikujących się do dofinansowania w programie „Czyste Powietrze". W ofercie ZMK SAS znajdują się **kotły peletowe BIO COMPACT PLUS (10–25 kW)** oraz **BIO EFEKT PLUS (14–36 kW)**, wpisane na Listę ZUM i spełniające wymagania programu. Urządzenia wyposażono w opatentowany, **samoczyszczący palnik peletowy SAS MultiFlame** oraz **sterownik TECH ST-555P** obsługujący dwa zawory, cztery pompy i komunikację Ethernet. Palnik automatycznie dostosowuje ilość spalanego paliwa do zapotrzebowania cieplnego, a system dwóch ślimaków rozdzielonych kanałem przesypowym zabezpiecza przed cofnięciem płomienia do zasobnika. Uzupełnieniem funkcjonalności kotłów peletowych jest możliwość **zastosowania automatycznego systemu odpopielania**. Układ usuwa popiół z paleniska przy użyciu ruchomych rusztów i transportera ślimakowego do zewnętrznego popielnika o pojemności 50–225 dm^3. W praktyce urządzenie może pracować nawet 1–3 miesiące bez konieczności opróżniania popielnika – zależnie od jakości peletu i obciążenia cieplnego. Częstotliwość pracy systemu regulowana jest z poziomu sterownika. Rozwiązanie wymaga jednak odpowiedniej przestrzeni montażowej i najczęściej stosowane jest w kotłach o większych mocach.

W kategorii tej, oprócz tradycyjnych kotłów na pelet, znajdują się również **kotły zgazowujące drewno** oraz **kotły na drewno z możliwością palenia peletem**. **GREEN PLUS** to zasypowy kocioł na drewno sezonowane, który zgazowuje paliwo i został zaprojektowany w podwyższonym standardzie, umożliwiającym skorzystanie z dotacji w ramach programu „Czyste Powietrze". Urządzenie osiąga najwyższą 5 klasę według normy PN-EN 303-5+A1:2023-05, posiada certyfikat EcoDesign i sprawność na poziomie 90,5-90,6%. Duża komora załadowcza umożliwia spalanie polan drewna o długości powyżej 50 cm, a konstrukcja pozwala na zmianę kierunku otwierania drzwiczek oraz montaż opcjonalnego wentylatora wyciągowego.

Nowością jest kocioł w wersji dwupaliwowej – BIO GREEN PLUS (15 lub 23 kW). Konstrukcja ta umożliwia pracę zarówno w oparciu o ręczny załadunek drewna, jak i automatyczne podawanie peletu, co pozwala uniezależnić się od jednego rodzaju paliwa. Ma to znaczenie w przypadku wahań cen, ograniczonej dostępności czy przerw w dostawie energii elektrycznej. Model spełnia wymagania ekoprojektu (UE 2015/1189), został przebadany zgodnie z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05 i osiąga klasę efektywności energetycznej A+ dla drewna kawałkowego. BIO GREEN PLUS przy-



Kocioł SAS BIO GREEN PLUS – na zgazowanie drewna w opcją palenia peletu.

eprasa.pl 5cf8eb341a



gotowany jest do współpracy z **palnikiem MiniGreen** oraz dedykowanym zbiornikiem buforowym. Kocioł wyposażono w **regulator ST950K** z kolorowym panelem dotykowym obsługującym trzy pompy, zawór mieszający, dwa podajniki ślimakowe oraz moduł bufora i c.w.u. System można rozbudować o dodatkowe moduły.

Uzupełnieniem oferty są kotły VARMO PLUS (10-25 kW), również objęte możliwością dofinansowania. Kotły zasypowe ZMK SAS przystosowane są wyłącznie do pracy z mocą nominalną, dlatego wymagają zastosowania zbiornika buforowego zgodnego z dokumentacją techniczną. W ofercie dostępne są zbiorniki akumulacyjne SAS BST o pojemnościach od 100 do 1000 l.

Cyfrowe zarządzanie instalacją

Współczesna kotłownia to nie tylko wysokosprawne urządzenia, ale także zaawansowane systemy sterowania. Kotły SAS współpracują ze **sterownikami TECH** oraz **aplikacją eModul**, tworząc system zdalnej obsługi instalacji.

Kotły z automatycznym podawaniem paliwa – m.in. COMPACT, BIO COMPACT, BIO COMPACT PLUS, EFEKT, BIO EFEKT, BIO EFEKT PLUS, SOLID, BIO SOLID (14–48 kW), a także modele większej SOLID, BIO SOLID (72–200 kW) i ECO-PELL (100–300 kW) – standardowo wyposażone są w moduł internetowy. Po podłączeniu do sieci użytkownik uzyskuje dostęp do parametrów pracy instalacji, harmonogramów i historii pracy urządzenia. **Aplikacja eModul** umożliwia modyfikację ustawień pracy kotła, kontrolę temperatur oraz zarządzanie harmonogramami. Pozwala to ograniczyć zużycie paliwa poprzez dostosowanie pracy instalacji do trybu życia użytkowników. System oferuje również rozbudowany monitoring – dane prezentowane są w formie wykresów i statystyk, co umożliwia analizę pracy instalacji w różnych przedziałach czasowych. Ułatwia to identyfikację nieprawidłowości oraz optymalizację ustawień. Istotnym elementem jest system powiadomień SMS i e-mail o zdarzeniach i alarmach. Historia komunikatów jest archiwizowana i może być filtrowana oraz eksportowana. Sterowniki umożliwiają także zdalny dostęp serwisowy, co pozwala na szybką diagnostykę i ogranicza konieczność wizyt w kotłowni. Interfejs aplikacji został zaprojektowany w układzie kafelkowym, co zapewnia czytelność i intuicyjną obsługę instalacji, również w bardziej rozbudowanych systemach.

Pompy ciepła i kotły gazowe

Pompy ciepła pozostają jednym z najbardziej efektywnych rozwiązań grzewczych w kontekście redukcji emisji. Model **SAS VESTA typu powietrze-woda (6–16 kW)** osiąga współczynnik COP do 4,2 oraz SCOP 3,3, co odpowiada klasie A++ dla klimatu umiarkowanego. Urządzenie dostarczane jest w systemie CTI (Complete To Install), upraszczającym montaż i uruchomienie. Obecność na Liście ZUM umożliwia korzystanie z programów wsparcia. Mimo braku dofinansowania kondensacyjne kotły gazowe nadal pozostają jednymi z najczęściej wybieranych urządzeń grzewczych. Seria **SAS CONDENS (19–42 kW)** oraz **CONDENS PLUS (19–30 kW)** obejmuje urządzenia jedno- i dwufunkcyjne wyposażone w autodiagnostykę, automatykę pogodową oraz możliwość współpracy z **regulatorami OpenTherm** i **modułem strefowym 959ZH**. Rynek urządzeń grzewczych rozwija się w kierunku elastyczności, automatyzacji i integracji systemowej. Coraz większe znaczenie ma nie tylko sprawność pojedynczego urządzenia, ale również zdolność całej instalacji do efektywnego zarządzania energią. Rozwiązania ZMK SAS łączą różne technologie grzewcze z nowoczesną automatyką i zdalnym sterowaniem, zapewniając stabilną i efektywną pracę systemu grzewczego.

ZMK SAS Sp. z o.o.
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko-Zdrój
tel. 41 378 46 19
www.sas.busko.pl
www.facebook.com/zmksas
biuro@sas.busko.pl



Pompa ciepła SAS VESTA typu powietrze-woda (6–16 kW).

eprasa.pl 5cf8eb341a

Nowoczesne kotły na drewno i pellet – elastyczne oraz ekonomiczne ogrzewanie

Rosnące ceny energii i niepewność na rynku paliw sprawiają, że coraz większym zainteresowaniem cieszą się rozwiązania łączące niskie koszty ogrzewania z wygodą użytkowania. Do takich urządzeń należą kotły umożliwiające spalanie zarówno drewna kawałkowego, jak i pelletu. Przykładem są kotły Ekotek Duo oferowane przez firmę TEKLA.



Drewno – tanie i dostępne paliwo

Drewno opałowe od lat pozostaje jednym z najtańszych paliw wykorzystywanych w ogrzewaniu domów. Jego zaletą jest stabilna dostępność oraz lokalny, odnawialny charakter. W przeciwieństwie do paliw kopalnych i energii elektrycznej drewno można kupić u lokalnych dostawców, w nadleśnictwach lub pozyskać z własnych zasobów. Nowoczesne kotły zgazowujące drewno osiągają wysoką sprawność i spełniają aktualne normy emisyjne.

Pellet – wygoda i automatyka

Ponieważ spalanie drewna wymaga regularnej obsługi, coraz popularniejsze stają się kotły typu duo, które oprócz drewna mogą automatycznie spalać pellet podawany z zasobnika. Dzięki temu użytkownik może na co dzień korzystać z tańszego drewna, a podczas wyjazdów lub w okresach przejściowych przełączyć urządzenie na wygodniejszy pellet.

Bezpieczeństwo i współpraca z buforem

Możliwość korzystania z dwóch paliw zwiększa bezpieczeństwo energetyczne i pozwala reagować na zmiany cen oraz dostępności surowców. Dodatkowo kotły powinny współpracować ze zbiornikiem buforowym, który magazynuje nadwyżki ciepła, poprawia sprawność instalacji, stabilizuje jej pracę i podnosi komfort użytkowania.

Nowoczesne i elastyczne ogrzewanie

Połączenie drewna i pelletu to rozwiązanie zapewniające oszczędność, wygodę oraz większą niezależność od zmieniającej się sytuacji na rynku energii.

TEKLA

TEKLA
ul. Lipowa 38, 43-523 Pruchna
tel. 33 852 12 54
www.teklakotly.pl
biuro@teklakotly.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Drugie źródło ciepła

W każdym domu warto mieć drugie źródło ciepła – na wypadek awarii kotła lub pompy ciepła, problemów z dostępnością paliwa, wyjątkowo dużych mrozów, z którymi nie radzi sobie pompa. Ponadto, jeżeli korzystamy z kotła, który wymaga codziennej obsługi, a więc na węgiel, pellety, drewno, to dobrze jest mieć alternatywę w postaci ogrzewania w pełni zautomatyzowanego. We wszystkich tych sytuacjach doskonale sprawdzą się kotły elektryczne Elterm.



Jedną z najważniejszych zalet kotła elektrycznego jest łatwość z jaką można włączyć go do istniejącego systemu centralnego ogrzewania. Może on współpracować z dowolnym kotłem, pompą ciepła, kominkiem z płaszczem wodnym. Nie ma znaczenia, czy będzie to instalacja stara czy nowa, z grzejnikami czy podłogówką, zabezpieczona zamkniętym naczyniem wzbiorczym, czy otwartym naczyniem przelewowym.

Co bardzo ważne, kocioł elektryczny niczego nie spala, a ponadto nie pobiera powietrza, a więc w żaden sposób nie zaburza działania wentylacji w pomieszczeniu, w którym go umieścimy. Nie ma więc znaczenia czy mamy wentylację grawitacyjną czy z rekuperatorem. Niezbędny jest tylko prąd, lecz akurat jego przyłącze mamy w każdym domu.

Kompaktowe wymiary

Na montaż jakiegokolwiek urządzenia musimy przede wszystkim mieć miejsce. Na szczęście, najbardziej popularne kotły jednofunkcyjne: Pułkownik i Major są wyjątkowo małe – mają 33 × 68 × 21 cm (szerokość × wysokość × głębokość). To mniej niż pojedyncza kuchenna szafka wisząca. Nieznacznie większe są modele Porucznik i Chorąży, które jednak są modelami dwufunkcyjnymi zapewniającymi zarówno centralne ogrzewanie jak i przepływowe podgrzewanie c.w.u. (ciepłej wody użytkowej).

Kocioł można umieścić w kuchni, łazience, pomieszczeniu gospodarczym. Istotne jest właśnie to, że nie musi to być koniecznie kotłownia, której przecież w mniejszych domach, np. w zabudowie szeregowej i bliźniaczej, często w ogóle nie ma. Z racji braku komina, przyłącza gazu, odpływu skroplin, cichej pracy (nie ma tu palnika i wentylatora) nie dotyczą nas ograniczenia typowe dla innych urządzeń grzewczych. Trzeba też podkreślić fakt, że w tym przypadku ogóle nie potrzebujemy też miejsca na zewnątrz budynku – na skład paliwa czy na jednostkę zewnętrzną pompy ciepła.

Dopasowane do potrzeb

Niewielkie rozmiary kotłów elektrycznych nie znaczą, że ich moc również musi być mała. Przeznaczone do domów jednorodzinnych i mieszkań kotły Elterm mogą grzać z mocą od 4 do 24 kW. To wystarczająco dużo, aby ogrzać nawet przeciętnie ocieplony dom o powierzchni ponad 200 m2. Również w przypadku modeli z przepływowym ogrzewaniem wody (Porucznik, Chorąży) dostępna jest zróżnicowana moc na c.w.u. – od 11 do aż 24 kW. Trzeba przy tym pamiętać, że kocioł elektryczny może nie tylko pracować zamiast innego urządzenia, lecz równocześnie z nim, a wtedy ich moce się sumują. Najlepszym przykładem są tu pompy ciepła. Uruchamiając kocioł w trakcie dużych mrozów wspomagamy pompę, która w takich warunkach może nie być wystarczająco wydolna.

Warto wiedzieć, że Elterm oferuje nie tylko kotły, ale również elektryczne dogrzewacze wody. Stanowią one nieco prostsze od kotłów ale również efektywne uzupełnienie instalacji c.o. Modele Ułan LED, Bosman LED, Bosman LED PRO, Strzelec, Strzelec PRO mają moc od 3 do 12 kW oraz automatykę o różnym stopniu zaawansowania – łącznie z przystosowaniem do współpracy z instalacją PV.
Dzięki tak szerokiej ofercie modeli i funkcji każdy może dobrać coś odpowiedniego dla siebie – od prostych dogrzewaczy, po zaawansowane kotły o zróżnicowanej mocy i odmiennym sposobie przygotowywania c.w.u. (przepływowo lub w zasobniku). Wszystko po to, aby zapewnić pewność ogrzewania i komfortowe warunki w domu, niezależnie od tego jaka jest w nim instalacja c.o. oraz jak duży mróz panuje na zewnątrz.

Klasa energetyczna D.



ELTERM®

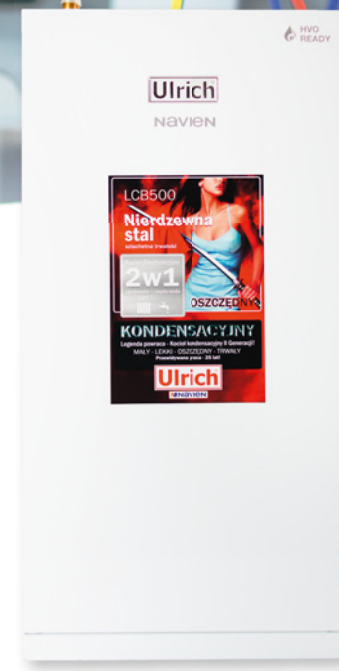
www.elterm.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Mały rozmiar i wielkie możliwości – jak kocioł ULRICH by Navien LCB500 zmienia zasady gry w ogrzewaniu

Szukasz sposobu na efektywne ogrzewanie domu w miejscu, gdzie brakuje dostępu do sieci gazowej? Nowoczesne technologie grzewcze udowadniają, że nie musisz rezygnować z komfortu ani oszczędności. „Mały rozmiar, wielkie możliwości!" – to hasło najlepiej oddaje charakter urządzenia, które zdobywa coraz większą popularność wśród właścicieli domów jednorodzinnych, szukających niezależności energetycznej i niezawodności.





Innowacyjna technologia kondensacyjna w kompaktowym wydaniu

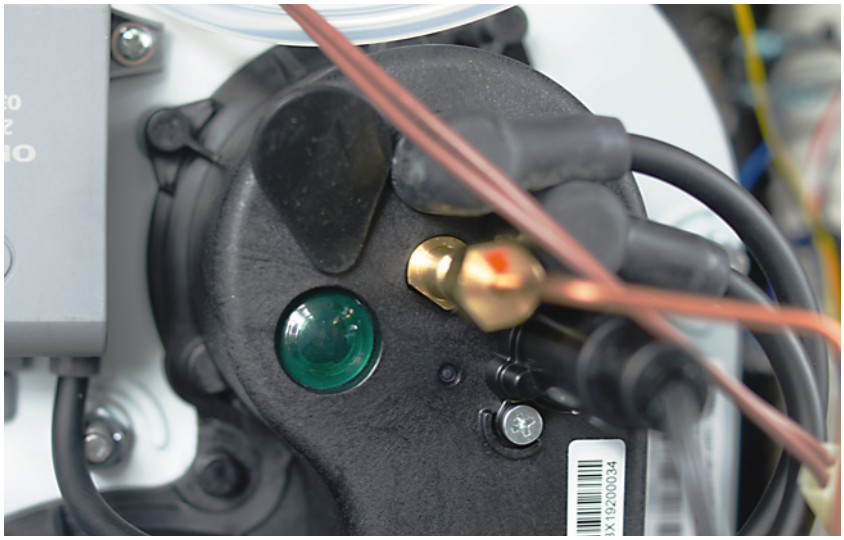
Sercem nowoczesnego systemu grzewczego jest kocioł olejowy ULRICH by Navien LCB500. To urządzenie, które udowadnia, że zaawansowana technika nie musi zajmować połowy budynku. Poznaj ULRICH by Navien LCB500 – nowoczesny kocioł olejowy kondensacyjny, który zaskakuje kompaktową konstrukcją i wysoką sprawnością.

Dzięki przemyślanej inżynierii, jego kompaktowa konstrukcja sprawia, że bez problemu zmieści się nawet w niewielkiej kotłowni, a jednocześnie oferuje wysoką wydajność i nowoczesną technologię grzewczą. Zastosowanie wysokiej jakości stali nierdzewnej gwarantuje trwałość na lata, co w połączeniu z precyzyjnym wykonaniem przekłada się na realne korzyści dla użytkownika.

Efektywność bez kompromisów i współpraca gigantów branży

Kluczem do sukcesu modelu ULRICH by Navien LCB500 jest wykorzystanie zjawiska kondensacji, które pozwala odzyskać dodatkową energię ze spalin. Dzięki technologii kondensacyjnej kocioł pracuje bardziej

eprasa.pl 5cf8eb341a





efektywnie i ekonomicznie, zapewniając jednocześnie ogrzewanie domu i ciepłą wodę użytkową w jednym urządzeniu.

Jest to efekt unikalnej synergii dwóch uznanych podmiotów na rynku. Urządzenie powstało we współpracy legendarnej marki ULRICH z koreańską firmą Navien, łącząc europejskie doświadczenie z zaawansowaną technologią prosto z Korei Południowej. Takie połączenie daje pewność, że otrzymujemy produkt dopasowany do specyfiki lokalnego klimatu, ale wsparty światowym know-how.

Niezależność energetyczna i realne oszczędności w zasięgu ręki

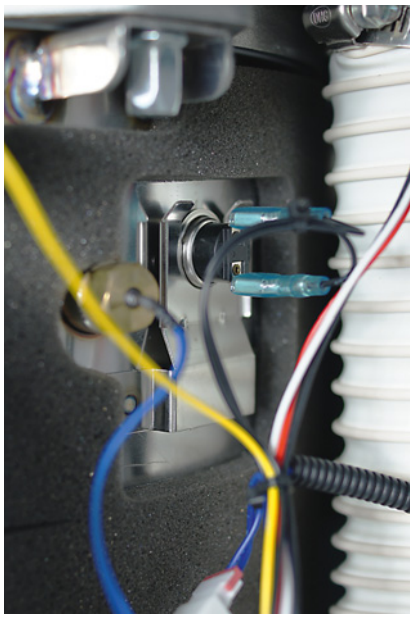
Dla wielu inwestorów kluczowym argumentem przemawiającym za wyborem tego modelu jest chęć odcięcia się od niepewnych dostaw paliw sieciowych. To rozwiązanie dla osób, które chcą taniego ogrzewania olejem i większej niezależności energetycznej – szczególnie tam, gdzie nie ma dostępu do sieci gazowej lub inwestor chce uniezależnić się od innych źródeł energii.

ULRICH by Navien LCB500 stanowi odpowiedź na współczesne wyzwania ekonomiczne, oferując stabilność i przewidywalność kosztów eksploatacji. Kompaktowy rozmiar, stal nierdzewna, wysoka sprawność i realne oszczędności – właśnie dlatego LCB500 przyciąga tak dużą uwagę w branży grzewczej i staje się wyznacznikiem nowej jakości w segmencie kotłów olejowych.

Ulrich

MARAX IMPORT • EXPORT

MARAX R. Raj Sp. Jawna
ul. Obwodowa 1
11-500 Giżycko
tel. +48 533 336 136, 609 564 760
(sprzedaż, współpraca)
tel. +48 502 453 385
(serwis i części zamienne)
www.ulrich.pl
biuro@ulrich.pl





eprasa.pl 5cf8eb341a

Ekologiczne ogrzewanie ORTE

Firma Orte Polska Sp. z o.o. to firma rodzinna istniejąca od 2007 roku. Od początku swojej działalności związana jest z branżą Odnawialnych Źródeł Energii.



Rozwijając krajową i zagraniczną sprzedaż pelletu zauważyliśmy rosnące zapotrzebowanie na innowacyjne urządzenia grzewcze, dla których paliwem byłby właśnie ten ekologiczny granulat. Odpowiadając na zapotrzebowanie rynku, ale także zmieniających się przepisów środowiskowych w krajach Unii Europejskiej zostaliśmy pierwszym polskim i europejskim producentem innowacyjnych i seryjnych nagrzewnic powietrza na pellet o dużych mocach. Co zostało wówczas nagrodzone nagrodą ECODESIGN w 2014 roku.

Nasza oferta obejmuje również palniki i kotły wodne oraz inne urządzenia i produkty na pellet takie jak wędzarnie, ogrzewacze ogrodowe, piece na pizzę, koszyki, kominki, piecyki, brykiet oraz pellet. W tym momencie jesteśmy uznanym i docenionym producentem tych produktów, które cieszą i pracują dla Klientów w większości krajów europejskich. Dzieje się tak, ponieważ staramy się rozumieć potrzeby naszych Klientów i systematycznie dostosowywać ofertę produktową do ich wymagań, jak również obowiązujących przepisów i norm emisyjnych. Do produkcji naszych urządzeń wykorzystujemy najnowsze technologie i maszyny, co pozwala na zachowanie wysokich standardów jakości.

Jednocześnie wciąż rozwijamy sprzedaż i ofertę pelletu. Posiadamy kilka marek własnych rozpoznawalnych w całej Europie: Blue pellets, Fireolet, Pine Pellets, HardWood Pellets, w tym także certyfikowany Arbour Pellets DIN PLUS i ENplus A1.

W tym czasie zostaliśmy kilkukrotnie członkami klubu Gazel Biznesu oraz otrzymaliśmy Diamenty Forbesa, nasza praca została też nagrodzona i doceniona przez naszych Partnerów biznesowych oraz różnego rodzaju organizacje charytatywne i społeczne. Wspieranie międzynarodowych i lokalnych społeczności oraz sportowców jest dla nas również bardzo istotne. Doceniamy pokładane w nas zaufanie i staramy się sprostać wyzwaniom i oczekiwaniom zmieniającego się wokół nas świata. Warto postawić na sprawdzonego i doświadczonego partnera jakim jest firma Orte Polska sp. z o.o.

Orte Power to ekologiczna i ekonomiczna alternatywa ogrzewania powietrzem w budynkach wielkogabarytowych

Odpowiedzią na walkę ze smogiem oraz wzrostem cen paliw są urządzenia w 5 klasie zgodnie z PN-EN 303-5:2021 lub/i ecodesign. Najczęściej rozważamy zakup takich urządzeń do obiektów mieszkalnych, a zapominamy o obiektach wielkogabarytowych, przemysłowych. Myśląc o ogrzewaniu hali sportowej, obiektu gospodarskiego, przemysłowego bądź magazynu, możemy również zdecydować się na urządzenie ekologiczne, a zarazem bardzo ekonomiczne, spełniające wymogi 5 klasy zgodnie z PN-EN 303-5:2021.

Idealnym rozwiązaniem są praktycznie bezobsługowe nagrzewnice powietrza na pellet Orte Power o mocy od 45 do 250 kW. Dzięki możliwości automatycznego rozpalania paleniska oraz stopniowego dozowania pelletu, ich obsługa w tym zakresie nie wymaga więcej uwagi niż przy nagrzewnicy gazowej czy olejowej. Wysoka sprawność urządzenia zapewnia nie tylko ekologiczne użytkowanie, lecz również znacznie obniża koszty ogrzewania oraz ogranicza konieczność wybierania popiołu do minimum (w zależności od mocy urządzenia może to być tylko 1–2 razy w roku). Nagrzewnice Orte Power doskonale sprawdzą się wszędzie tam, gdzie nie potrzebujemy cały czas utrzymywać wysokiej temperatury oraz nie chcemy mieć problemu z montażem oraz uszkodzeniem instalacji wodnej, za to zależy nam na szybkim i tanim ogrzaniu przestrzeni. Nagrzewnice Orte Power 130 i 250 są doskonałymi urządzeniami, które poradzą sobie w szklarni czy hali sportowej nawet przy temperaturze –20 stopni. Możemy nimi sterować przez wi-fi lub GSM, dzięki czemu nie tylko włączą się automatycznie, ale także zaalarmują nas np. gdy niebezpiecznie spadnie bądź wzrośnie temperatura. Wtedy, w celu wentylacji możemy użyć samego wentylatora.



orte

ORTE POLSKA Sp. z o.o.
www.orte.pl
biuro@orte.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jak wydłużyć okres bezawaryjnej pracy instalacji z pompą ciepła i kotłem pelletowym?

Produkty ESBE zostały stworzone z myślą o skutecznej ochronie i optymalizacji pracy nowoczesnych instalacji grzewczych z pompami ciepła i kotłami pelletowymi. Grupy pompowe ESB i sprzęgłorozdzielacze ESBE GMA stabilizują pracę systemu i zapewniają odpowiednie zrównoważenie hydrauliczne instalacji, zawory antyzamrożeniowe ESBE VTN zabezpieczają pompy ciepła przed zamarzaniem, a zawory temperaturowe VTC i termoregulatory LTC wydłużają żywotność kotłów pelletowych.



Zawór antyzamrożeniowy ESBE VTN200 z czujnikiem temperatury otoczenia.

Dzięki precyzyjnej regulacji przepływu i temperatury system działa wydajniej, zużywa mniej energii i zachowuje wysoką sprawność przez wiele lat, ograniczając jednocześnie ryzyko awarii i koszty eksploatacji. A wszystko teraz w promocji jubileuszowej ESBE okazji 120-lecia tej marki.

Zawory antyzamrożeniowe ESBE VTN chronią pompy ciepła i instalację przed zamarzaniem

W instalacjach z pompami ciepła typu monoblok istotną rolę odgrywają zawory antyzamrożeniowe ESBE VTN, które jako nieliczne na rynku, mogą być stosowane z wysokotemperaturowymi, propanowymi pompami ciepła. Chronią one układ przed skutkami zamarznięcia poprzez automatyczne odprowadzanie wody z instalacji rurowej, gdy temperatura medium spadnie poniżej 3°C. Seria VTN200 posiada dodatkowy czujnik temperatury otoczenia, dzięki czemu nie opróżnia instalacji podczas pracy pompy ciepła w trybie chłodzenia w okresie letnim.

Rozwiązania systemowe ESBE, którewydłużają żywotność kotłów pelletowych

Równie ważna jest ochrona kotłów pelletowych przed zbyt niską temperaturą powrotu, która może prowadzić do kondensacji niskotemperaturowej i korozji kotła. Temperaturowe zawory VTC pomagają utrzymać optymalną temperaturę pracy kotła, a termoregulatory LTC odpowiadają za kontrolę i stabilizację pracy instalacji. Dzięki temu kocioł pracuje wydajniej, zużywa mniej paliwa i jest mniej narażony na awarie.

Grupy pompowe ESBE wspierają efektywną pracę pomp ciepła

W instalacjach z pompami ciepła kluczowe jest utrzymanie stabilnych przepływów i właściwego zrównoważenia hydraulicznego. Grupy pompowe ESBE wspierają efektywną pracę pomp ciepła, zapewniając optymalizację całego układu. Największym atutem grup pompowych ESBE jest zawór progresywny VRG432 o charakterystyce zbliżonej do liniowej. Umożliwia on szybkie i stabilne osiąganie zadanej temperatury, zapewnia bardzo precyzyjną regulację przepływu oraz ogranicza liczbę cykli pracy siłownika, co przekłada się na wydłużenie jego żywotności.

Jubileuszowe promocje ESBE

Produkty wspierające ochronę instalacji z pompami ciepła i kotłami pelletowymi są obecnie objęte jubileuszową promocją ESBE, przygotowaną z okazji podwójnego jubileuszu: 120-lecia marki ESBE oraz 15-lecia działalności spółki w Polsce. Za zakup produktów w promocji można zdobyć atrakcyjne nagrody takie jak profesjonalne narzędzia Makita i wyjechać do fabryki ESBE w Szwecji.

ESBE®

ESBE Hydronic Systems Sp. z o.o.
ul. Garbary 56, 61-758 Poznań
tel. 61 85 10 728
www.esbe.pl, www.klubesbe.pl
info.pl@esbe.eu



eprasa.pl 5cf8eb341a

Czysta woda kotłowa – niewidoczny warunek sprawnej instalacji

Sprawność instalacji zależy od wielu czynników, ale najbardziej kluczowy to jakość wody kotłowej. To ona przenosi ciepło, ma bezpośredni kontakt z metalami, uszczelnieniami i wymiennikami i krąży w obiegu przez lata. Jeżeli jest zanieczyszczona, napowietrzona lub ma nieodpowiednie parametry, może obniżać sprawność instalacji, zwiększać koszty eksploatacji i prowadzić do nieoczekiwanych awarii.

Co wpływa na obniżenie sprawności instalacji?

Brudna woda w instalacji to nie tylko „estetyczny" problem. W obiegu mogą pojawiać się **produkty korozji**, magnetyt, szlam, osady wapienne, pozostałości po montażu, resztki topników lub uszczelniaczy. Cząstki stałe przemieszczają się razem z wodą i odkładają w różnych miejscach systemu: cięższy szlam tam, gdzie przepływ jest najmniejszy (np. w dolnych partiach grzejników), drobne zanieczyszczenia w elementach o małych przekrojach, takich jak zawory termostatyczne, natomiast magnetyt osadza się na wirnikach nowoczesnych, energooszczędnych pomp obiegowych, przyciągany przez ich silne pole magnetyczne. Skutkiem są niedogrzane grzejniki, zapychające się zawory, głośna praca i zacieranie się pomp, spadek wydajności wymienników i częstsze interwencje serwisowe.

Drugim zagrożeniem jest **kamień kotłowy**. Im twardsza woda i im wyższa temperatura pracy, tym większe ryzyko wytrącania osadów, zwłaszcza bezpośrednio na powierzchniach wymiany ciepła. Warstwa kamienia działa jak izolator: utrudnia przekazywanie ciepła, podnosi temperaturę powierzchni wymiany i zmusza urządzenie do pracy w mniej korzystnych warunkach. Już mm warstwy kamienia na wymienniku może zwiększyć zużycie energii nawet o 10%. Dla inwestora oznacza to wyższe rachunki i krótszą żywotność urządzeń. Dla instalatora – ryzyko reklamacji, mimo że problem nie leży w montażu, lecz we właściwym przygotowaniu wody.

Nie można też pomijać korozji. Tlen dostający się do układu przy napełnianiu, uzupełnianiu zładu, przez nieszczelności, nieprawidłowe ciśnienie lub materiały bez bariery antydyfuzyjnej sprzyja powstawaniu produktów korozji. Magnetyt, może być wyłapywany przez separatory magnetyczne, jednak w obiegu krążą też osady niemagnetyczne, które wymagają filtracji mechanicznej. Jeżeli nie usunie się przyczyn problemu, będą powstawać dalej. Dlatego samo płukanie instalacji to za mało. **Skuteczna ochrona wymaga podejścia systemowego**: czyszczenia, filtracji, odpowietrzania lub odgazowania, uzdatniania wody oraz monitorowania parametrów.



fot. Aalberts hydronic flow control

Jak zadbać o jakość wody kotłowej?

Pierwszym krokiem w istniejącej instalacji powinno być rozpoznanie problemu: sprawdzenie barwy wody, osadów, filtrów, historii dolewek, pH, przewodności i twardości. W tym celu warto skorzystać z walizki pomiarowej **WaterBoy** (narzędzia pomiarowe tego typu to dziś absolutny must-have każdego instalatora). Urządzenie to wykonuje precyzyjne, fizyczne pomiary wartości pH i przewodności, a dedykowana aplikacja prowadzi instalatora krok po kroku przez całą procedurę zgodnie z normą VDI 2035. Na koniec system dostarczy odpowiedni raport z pomiarów w formie dokumentu PDF.

Jeżeli instalacja pracowała latami bez ochrony, przed wymianą kotła lub montażem

eprasa.pl 5cf8eb341a

pompy ciepła należy ją oczyścić. W przeciwnym razie nowe źródło ciepła zostanie podłączone do starego problemu. W instalacjach domowych i obiektach komercyjnych bardzo dobrze sprawdza się czyszczenie chemiczne. Preparaty czyszczące rozpuszczają i odrywają osady, które następnie trzeba wypłukać oraz wychwycić przez filtrację.

Po dokładnym wyczyszczeniu i wypłukaniu układu, instalator staje przed wyborem jednej z dwóch profesjonalnych dróg zabezpieczenia instalacji:

– **Droga pierwsza:** Demineralizacja (Ochrona bezchemiczna). Układ napełnia się wodą całkowicie pozbawioną soli i minerałów. Standard ten staje się bazą dla nowoczesnych układów i ma kluczowe znaczenie przy pierwszym napełnianiu, modernizacjach oraz kontrolowanym uzupełnianiu wody. Usunięcie twardości oraz uzyskanie wody o niskiej przewodności całkowicie eliminuje problem odkładania się kamienia i drastycznie ogranicza warunki sprzyjające procesom korozyjnym. Jest to szczególnie istotne we współczesnych, kompaktowych wymiennikach o wysokiej gęstości mocy oraz tam, gdzie objętość złądu jest duża, a koszty ewentualnych awarii wysokie. W praktyce stosuje się profesjonalne urządzenia do napełniania i stacje dopuszczające z żywicą jonowymienną (np. UWS Vadion pH-Control). Podczas przepływu wody przez złoże, system automatycznie demineralizuje, reguluje i stabilizuje jej pH w bezpiecznym zakresie, co umożliwia osiągnięcie długotrwałego efektu w postaci wysokiej jakości wody kotłowej. Dopełnieniem tej metody są precyzyjne urządzenia pomiarowe do analizy parametrów wody.

– **Droga druga:** Tradycyjna inhibicja chemiczna (Kondycjonowanie wody sieciowej). Jeśli instalacja jest napełniana zwykłą wodą wodociągową, surowe medium – ze względu na jego twardość i potencjał korozyjny – należy bezwzględnie zabezpieczyć odpowiednim inhibitorem korozji, np. X100 marki Sentinel. Taki preparat tworzy mikroskopijną warstwę ochronną na metalowych ściankach i pomaga utrzymać stabilną, bezawaryjną pracę instalacji oraz właściwy odczyn pH.

Niezależnie od wybranej drogi, ważne jest, aby stosować środki oraz urządzenia zgodnie z instrukcją producenta, w odpowiednim stężeniu (w przypadku chemii) i z obowiązkową kontrolą parametrów pH oraz przewodności przynajmniej 1–2 razy w roku.

Punktem odniesienia dla profesjonalnego przygotowania wody jest norma VDI 2035. Wskazuje ona, jak zapobiegać uszkodzeniom w instalacjach ogrzewania wodnego, zwłaszcza związanym z tworzeniem się kamienia i korozją po stronie wodnej. Dla instalatora oznacza to jasny kierunek postępowania: nie wystarczy „nalać wody z sieci". Trzeba uwzględnić twardość, przewodność, pH, jakość wody uzupełniającej, materiały zastosowane w instalacji i zalecenia producenta źródła ciepła. Dla inwestora VDI 2035 jest sygnałem, że jakość wody to element techniczny równie ważny jak dobór mocy kotła, pompy ciepła czy średnic przewodów.



fot. Aalberts hydronic flow control

Najlepsze zabezpieczenie instalacji – system od jednego producenta

Najlepsze efekty daje połączenie wszystkich opisanych działań w jeden spójny proces eksploatacyjny. Aby ochrona była w pełni skuteczna, chemia czyszcząca, separatory zanieczyszczeń (np. Flamco XStream), urządzenia odgazowujące oraz stacje demineralizacji powinny pochodzić od jednego, sprawdzonego producenta. Taki spójny system to łatwiejszy dobór elementów, jednolita dokumentacja techniczna, przewidywalny serwis i jasna odpowiedzialność gwarancyjna. Instalator nie musi łączyć przypadkowych komponentów różnych marek, a inwestor otrzymuje rozwiązanie kompletne: od pierwszego przygotowania złądu, przez bieżącą filtrację magnetyczno-mechaniczną, aż po stałe utrzymanie właściwej jakości medium w czasie.

Dla klienta korzyści są konkretne: stabilne ogrzewanie, cichsza praca instalacji, minimalne ryzyko awarii, dłuższa żywotność kotła, pompy ciepła, armatury oraz pomp obiegowych, a także pewność utrzymania maksymalnej sprawności energetycznej przez lata. Dla instalatora to mniej uciążliwych reklamacji, łatwiejsze uruchomienie systemu i potężny argument, który podnosi wartość usługi. Zamiast konkurować wyłącznie ceną montażu, można zaproponować klientowi kompleksową ochronę całej inwestycji.

Podsumowując, dobrze przygotowana woda kotłowa nie jest dodatkiem „na wszelki wypadek". To podstawa trwałej i efektywnej instalacji grzewczej. Jeżeli układ ma pracować bezproblemowo przez wiele sezonów, warto zadbać o niego już na etapie montażu, modernizacji lub wymiany źródła ciepła. Czysta, odpowiednio uzdatniona i monitorowana woda oznacza mniej strat finansowych, mniej awarii i więcej komfortu. Dla klienta to realna ochrona pieniędzy wydanych na instalację, a dla instalatora – profesjonalizm, który procentuje przez lata.

aalberts hydronic flow control

Aalberts hydronic flow control
ul. Gronowska 8
64-100 Leszno
flamco.aalberts-hfc.com/pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Bezpiecznie w domowej kotłowni gazowej

O to, by eksploatacja kotłowni była nie tylko wygodna, ale przede wszystkim bezpieczna dla osób mieszkających w domu, należy zadbać już na etapie jej projektowania. W naszym kraju istnieją przepisy wręcz regulujące stosowanie urządzeń do wykrywania i pomiaru gazów. §158 ust. 5 oraz §158 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, określają w jakich pomieszczeniach należy stosować urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu oraz zawór odcinający, będący elementem składowym systemu detekcji gazu.





Niewielka cena bezcennego życia

Zastosowanie systemu detekcji gazu to znikomy koszt w całości kosztów budowy domu, dlatego nie ma żadnego uzasadnienia, by go nie uwzględnić podczas projektowania kotłowni. Prosty i tani montaż centrali detekcyjnej typ SDO przeznaczonej do progowej detekcji stężenia gazów wybuchowych (między innymi w kotłowniach gazowych), to niewątpliwie jej największa zaleta. Centrala ta wraz z głowicami detekcyjnymi typ GDX-80, sygnalizatorem optyczno-akustycznym oraz zaworem odcinającym dopływ gazu stanowi kompletny system skutecznie zabezpieczający kotłownie przed wybuchem gazu. Dodatkowym elementem systemu może być np. modem GSM oraz inne urządzenia peryferyjne sterowane z wyjść centrali, które w łatwy sposób poinformują użytkownika bądź zarządcę nieruchomości o powstałym niebezpieczeństwie.

Prawidłowy montaż i eksploatacja podstawą bezpieczeństwa

Dla pełnego komfortu bezpiecznej eksploatacji kotłowni niezmiernie ważny jest prawidłowy dobór urządzeń, właściwy montaż, regularne i okresowe przeglądy, a także kalibracja/wzorcowanie detektorów. Centrala detekcyjna typ SDO służy do niezależnej detekcji progowej gazów z maksymalnie 4 adresowalnych głowic pomiarowo-detekcyjnych łączonych w sposób szeregowy za pomocą dwuprzewodowego łącza komunikacyjno-zasilającego. Sygnalizacja wskazań (przekroczenia progów alarmowych, stany awaryjne, stany pracy) odbywa się za pomocą zestawu diod LED umieszczonych na panelu frontowym centrali. Poza sygnalizacją optyczną, centrala ma także sygnalizację akustyczną w postaci wewnętrznego sygnalizatora akustycznego. Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór miejsca zamontowania głowic pomiarowo-detekcyjnych. Głowica powinna być tak umieszczona, by nagromadzenia gazu zostały wykryte zanim powstanie mieszanina niebezpieczna, czyli w miejscu najwyższych spodziewanych nagromadzeń gazu lub w strumieniu wentylacyjnym doprowadzającym gaz do czujnika z punktów najbardziej prawdopodobnych wypływów.

Sposób rozmieszczenia czujników powinien uwzględniać następujące czynniki:

– potencjalne źródła wypływu gazu,
– parametry fizyko-chemiczne gazu,
– charakter możliwego wypływu (naturalno-turbulentny lub strumieniowy),
– topografię pomieszczenia,
– rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna), jej niezawodność i możliwe zmiany natężenia i kierunku strumienia wentylacji,
– obecność źródeł ciepła,
– zmienność warunków klimatycznych,
– obecność gazów zakłócających,
– lokalizację potencjalnych źródeł zapłonu w przypadku gazów palnych (iskier elektrycznych, mechanicznych, otwartego ognia i elementów o wysokiej temperaturze),
– wyposażenie pomieszczenia (przegrody, sprzęty meble, itp.) mogące powodować powstawanie „martwych stref", w których następuje kumulacja gazu.

W kotłowni opalanej gazem ziemnym (metan) detektory należy umieścić pod sufitem tak, aby powierzchnia wlotu gazu znajdowała się w odległości 15–30 cm od sufitu. Nie zaleca się umieszczania detektorów bezpośrednio nad kotłem, ponieważ oddziaływanie wysokiej temperatury może powodować nieuzasadnione alarmy i przedwczesne zużycie elementów detekcyjnych. W kotłowniach opalanych gazem płynnym (propan-butan) detektory należy umieścić po stronie wywiewowej wentylacji nad podłogą, tak aby powierzchnia wlotu gazu do czujnika znajdowała się na wysokości 15–30 cm od podłogi.

Szczegółowe informacje na temat właściwego doboru urządzeń uzyskać można u doradców techniczno-handlowych ALTER S.A., którzy służą pomocą techniczną.

ALTER S.A.
ul. Pocztowa 13
62-080 Tarnowo Podgórne
tel./faks 61 814 65 57,
61 814 71 49, 61 814 62 90
www.altersa.pl
alter@altersa.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. BOSCH HOME COMFORT

Ogrzewanie gazem – czy to wciąż ma sens?

Nowoczesny kocioł kondensacyjny sprawdzi się praktycznie w każdym budynku – niezależnie od standardu ocieplenia czy rodzaju instalacji grzewczej. Ogrzewanie gazowe pozostaje przy tym niezwykle wygodne, bo całkowicie bezobsługowe. Jak jednak właściwie dobrać takie urządzenie i na co zwrócić uwagę przy wymianie starego kotła?

Przyszłość gazu w Europie

Przyjęcie unijnej Dyrektywy o Efektywności Energetycznej Budynków (EPBD), potocznie zwanej dyrektywą budynkową, zwiastuje poważne zmiany na całym kontynencie. Główne założenie zakłada, że od 2030 roku w nowo wznoszonych budynkach mieszkalnych nie będzie już można instalować kotłów zasilanych paliwami kopalnymi. Dotyczy to nie tylko gazu ziemnego czy płynnego (propanu), ale również oleju opałowego oraz węgla. Warto jednak podkreślić, że ograniczenie obejmuje wyłącznie nowe obiekty. W istniejących budynkach urządzenia gazowe można nadal eksploatować, a w razie potrzeby również wymieniać na nowe. Zakaz korzystania z już użytkowanych kotłów nie jest przewidywany.

Od 2040 roku również w istniejących budynkach mieszkalnych system grzewczy nie

> **Od 2030 roku w nowo wznoszonych budynkach mieszkalnych nie będzie już można instalować kotłów zasilanych paliwami kopalnymi. Warto jednak podkreślić, że ograniczenie obejmuje wyłącznie nowe obiekty.**

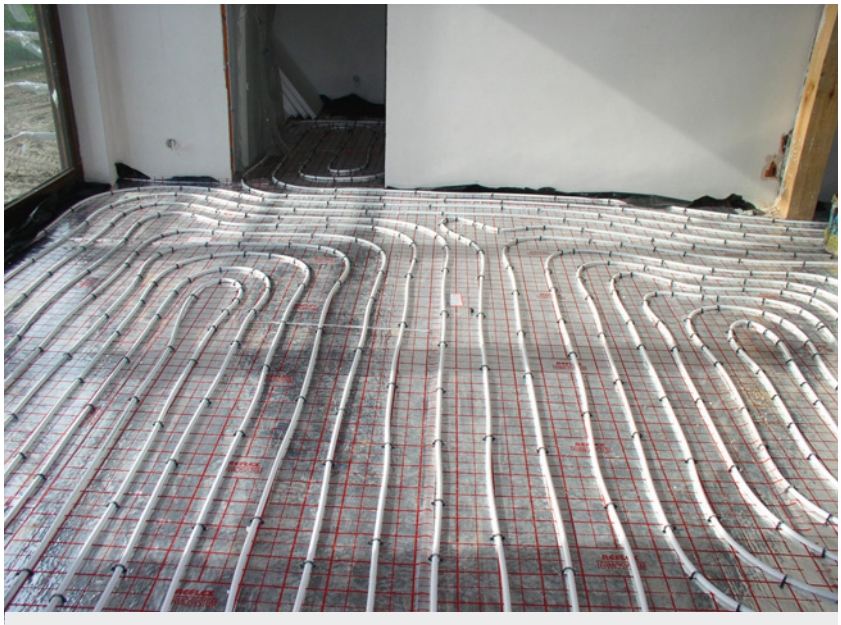
eprasa.pl 5cf8eb341a

będzie mógł opierać się wyłącznie na paliwach kopalnych – konieczne stanie się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Powszechnie wspomina się o ogrzewaniu hybrydowym, łączącym np. kocioł gazowy z pompą ciepła. W tej kwestii pojawia się jednak znacznie więcej pytań i wątpliwości niż konkretnych odpowiedzi. Co właściwie ma to faktycznie oznaczać w praktyce? Czy systemem hybrydowym można nazwać układ z kotłem gazowym oraz kolektorami słonecznymi służącymi tylko do przygotowania ciepłej wody użytkowej? Czy może wystarczy zasilanie kotła płynącą w gazociągu mieszaniną gazu ziemnego z wodorem albo metanem pochodzącym z biogazowni? A może jednak to zbyt mało? Odpowiedzi na takie pytania obecnie nie zna nikt.

Niestety, te nowe przepisy są na tyle nieprecyzyjne, że w wielu kwestiach skazani jesteśmy na domysły. Ewentualnie czekamy na interpretację oraz wytyczne przygotowywane przez Komisję Europejską. Może się okazać, że to właśnie Komisja będzie miała tu najwięcej władzy, bo to ona faktycznie zdecyduje, co jest dozwolone, co zaś zakazane. Nie wiadomo przy tym, ile swobody otrzymają poszczególne państwa członkowskie Unii Europejskiej. Teoretycznie możliwy jest przecież i taki wariant, w którym to każdy kraj osobno określi warunki, które trzeba spełnić, aby system grzewczy był uznawany za hybrydowy. Nie sposób przewidzieć, jaki dokładnie kształt przybiorą te regulacje. Na razie mamy do czynienia ze ścieraniem się różnych grup interesów, a rynek gazu wart jest miliardy euro.



▲ Nowe unijne regulacje promują zastępowanie urządzeń gazowych układami hybrydowymi z kotłem i pompą ciepła. DE DIETRICH



▲ Modele kondensacyjne pracują najefektywniej w połączeniu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym. RWC

Najlepszym sposobem jest sterowanie ogrzewaniem według tzw. krzywej grzewczej – automatyka utrzymuje wówczas temperaturę wody na najniższym poziomie gwarantującym komfort cieplny.

Kondensacja w starym domu

Przez długi czas panowało przekonanie, że kocioł kondensacyjny współpracuje efektywnie jedynie z ogrzewaniem podłogowym, natomiast przy grzejnikach ściennych efekt kondensacji pozostaje niewykorzystany. To nieprawda – i bardzo dobra wiadomość dla planujących wymianę kotła. Tym bardziej, że obecnie na rynku dominują urządzenia kondensacyjne, a tradycyjne modele stanowią margines oferty. Trzeba jednak zastrzec, że stara instalacja może wymagać pewnych modyfikacji.

Obecność grzejników bynajmniej nie wyklucza wykorzystania efektu kondensacji, a więc bardziej ekonomicznej pracy urządzenia – uzyskujemy tyle samo ciepła przy niższym zużyciu gazu. Jednocześnie efekt ten będzie nieco słabszy niż w przypadku niskotemperaturowego ogrzewania podłogowego. Podstawowa zasada: temperatura wody powracającej z grzejników do kotła nie powinna przekraczać 50–55°C, gdyż właśnie do tej wartości zachodzi kondensacja pary wodnej ze spalin. Temperatura zasilania nie powinna więc być wyższa niż 70°C. Najlepszym sposobem jest sterowanie ogrzewaniem według tzw. krzywej grzewczej – automatyka utrzymuje wówczas temperaturę wody na najniższym poziomie gwarantującym komfort cieplny.

Kolejna istotna kwestia to komin odprowadzający spaliny. W kotłach kondensacyjnych dochodzi w nim do intensywnego skrapla-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Kotły jednofunkcyjne z zasobnikiem na wodę zajmują więcej miejsca od kotłów dwufunkcyjnych. Zasobnik i kocioł mogą znajdować się w jednej obudowie, ale nie jest to regułą. VIESSMANN

nia pary wodnej powstającej podczas spalania gazu. Tradycyjne kotły generowały znacznie mniej kondensatu. Dlatego nawet starsze kominy systemowe, projektowane do współpracy z urządzeniami gazowymi, mogą nie być wystarczająco odporne. Rozwiązaniem jest montaż wkładu kominowego – zwykle nie sprawia on problemów, bo wkłady mają niewielką średnicę, nawet poniżej 100 mm. Alternatywą bywa poziome odprowadzenie spalin przez ścianę zewnętrzną, choć nie w każdym domu jest to dopuszczalne.

Część starszych instalacji grzewczych z kotłami gazowymi funkcjonuje w systemie otwartym, czyli z otwartym, nazywanym też przelewowym, naczyniem wzbiorczym. Natomiast niemal wszystkie obecnie produkowane kotły gazowe przeznaczone są do pracy tylko w systemach zamkniętych, czyli z zamkniętym, przeponowym naczyniem wzbiorczym. W związku z tym trzeba rozważyć zamknięcie instalacji, czyli wymianę naczynia. Jeżeli z jakichś względów byłoby to trudne lub niemożliwe, pozostaje jeszcze możliwość podziału instalacji na część zamkniętą i otwartą za pomocą wymiennika ciepła. Jest to jednak raczej rzadka sytuacja, występująca gdy w instalacji jest jeszcze drugie źródło ciepła, np. kominek z płaszczem wodnym, które wymaga pracy w systemie otwartym.

Podsumowując, trzeba podkreślić, że wymiana starego, tradycyjnego kotła gazowego na model kondensacyjny jest możliwa praktycznie zawsze. Jednak w niektórych przypadkach może być konieczne zmodernizowanie pewnych elementów instalacji c.o., naczynia wzbiorczego i komina.

Jedno czy dwa zadania?

Różnica pomiędzy kotłami jedno- oraz dwufunkcyjnymi wprost dotyczy tylko sposobu przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), czyli tej przeznaczonej do kąpieli, zmywania i innych celów sanitarnych. Jednak faktyczny wpływ tego zróżnicowania sięga o wiele dalej. Z całą odpowiedzialnością można powiedzieć, że to jedna z fundamentalnych różnic, determinująca nie tylko sposób działania kotła i zasady jego doboru. Konsekwencjami są zasadnicze różnice w budowie instalacji ciepłej wody, wygodzie korzystania z niej, ilości miejsca, którą trzeba przeznaczyć na kocioł, a w pewnych sytuacjach nawet możliwości jego montażu. Wybór pomiędzy wariantem jedno- i dwufunkcyjnym jest więc jedną z zasadniczych decyzji każdego inwestora.

Co w ogóle oznaczają te określenia? Mianem jednofunkcyjnego określa się kocioł, który podgrzewa c.w.u. zgromadzoną w zbiorniku. Robi to niejako na zapas. Natomiast wariant dwufunkcyjny działa jak przepływowy ogrzewacz wody – jest ona podgrzewana na bieżąco, w momencie poboru. W pierwszym przypadku nie ma właściwie związku pomiędzy mocą urządzenia oraz ilością podgrzewanej wody. Zbiornik działa bowiem jako swoisty bufor. To, ile mamy jej do dyspozycji, zależy przede wszystkim od jego pojemności. Co istotne, z ciepłej wody możemy korzystać w kilku miejscach w tym samym czasie. Dwa prysznice działające równolegle to nie problem, jeżeli tylko zasobnik jest wystarczająco duży.

W przypadku kotłów dwufunkcyjnych sytuacja wygląda zupełnie inaczej. Woda podgrzewana jest przepływowo, dlatego wielkość jej strumienia jest wprost uzależniona od mo-



▲ Kotły kondensacyjne pobierają powietrze potrzebne do spalania bezpośrednio z zewnątrz. BOSCH BUDERUS

eprasa.pl 5cf8eb341a

cy kotła. Można przyjąć, że 20 kW wystarcza do uzyskania 10 l/min. To ilość wystarczająca do zasilania jednego typowego prysznica. Oczywiście w domu możemy mieć ich więcej, jednak nie da się z nich normalnie korzystać w tym samym czasie. Dlatego, decydując się na zakup kotła dwufunkcyjnego i dobierając jego moc, trzeba przede wszystkim rozważyć nie to, ile w domu jest łazienek, lecz jakiego sposobu korzystania z nich się spodziewamy.

Każdy kocioł trzeba gdzieś zamontować i tu mamy kolejną istotną różnicę pomiędzy urządzeniami jedno- i dwufunkcyjnymi. Na kocioł dwufunkcyjny wystarcza bardzo niewiele miejsca, tyle co na małą wiszącą szafkę kuchenną. Sam kocioł jednofunkcyjny ma podobne rozmiary, ale więcej miejsca niż on zajmuje zasobnik c.w.u. Ten ostatni ma zwykle pojemność 80–120 l i może być osobny lub ukryty pod jedną obudową wraz z kotłem.

Warto wziąć pod uwagę jeszcze jedną praktyczną różnicę. Mianowicie tylko w przypadku urządzeń z zasobnikiem wody można wykonać tzw. cyrkulację. To dodatkowa pętla z rur łącząca punkty poboru wody ze zbiornikiem c.w.u. Dzięki pracy pompy o niewielkiej mocy możliwe jest krążenie ciepłej wody. Dzięki temu gorącą wodę mamy do dyspozycji od razu po odkręceniu kranu, nie musimy czekać, aż spłynie z rur ta już wychłodzona. Jeżeli odległość pomiędzy kotłem lub zbiornikiem i punktami poboru jest bardzo mała, do 3 m, to brak cyrkulacji nie jest uciążliwy. Jednak w rozległych instalacjach, w domu z kilkoma oddalonymi od kotła łazienkami, brak takiego obiegu wody jest bardzo uciążliwy. Ponadto zwiększa się wówczas ilość powstających ścieków, gdyż czysta, lecz wychłodzona woda trafia do szamba lub kanalizacji.

Kotły jednofunkcyjne z zasobnikiem sprawdzają się w większych domach z co najmniej dwoma łazienkami. Urządzenia dwufunkcyjne to dobry wybór dla mniejszych budynków, gdzie wszystkie punkty poboru znajdują się blisko kotła.

Ile kilowatów potrzebujesz?

Dla wielu osób najpewniej będzie zaskoczeniem fakt, że we współczesnych domach jednorodzinnych najważniejszym kryterium doboru mocy kotła jest to, czy ma to być urządzenie jedno-, czy dwufunkcyjne. Wynika to po prostu z faktu, że minimalna rozsądna moc w przypadku przepływowego podgrzewania

> **Kotły jednofunkcyjne z zasobnikiem sprawdzają się w większych domach z co najmniej dwoma łazienkami. Urządzenia dwufunkcyjne to dobry wybór dla mniejszych budynków, gdzie wszystkie punkty poboru znajdują się blisko kotła.**

wody (dwufunkcyjnie) wynosi około 20 kW. Tyle będzie bowiem potrzebne, aby komfortowo móc korzystać z prysznica. 20 kW to zaś dość, aby ogrzewać dom o powierzchni ponad 200 m², jeżeli standard jego ocieplenia jest zbliżony do WT 2021. Wprawdzie moc na potrzeby c.o. i c.w.u. można ustawić osobno, lecz zakres tej regulacji nie jest nieograniczony. Najkrócej mówiąc, możemy być niemal pewni, że w większości domów nawet najsłabszy kocioł dwufunkcyjny i tak wystarczy do ogrzewania budynku.

W przypadku kotłów jednofunkcyjnych sytuacja wygląda inaczej. Ich moc dobieramy po prostu w zależności od tego, jakie jest przewidywane maksymalne zapotrzebowanie



▲ Kocioł gazowy nie musi znajdować się w kotłowni. BOSCH HOME COMFORT



▲ Kotły dwufunkcyjne sprawdzają się jeżeli odległość pomiędzy urządzeniem i punktami poboru wody jest niewielka. DE DIETRICH

eprasa.pl 5cf8eb341a

na ciepło w pomieszczeniach. Maksymalne, czyli obliczane dla temperatury zewnętrznej około -20°C. Jeżeli z obliczeń wynika, że ma to być np. 15 kW, to nie musimy zakładać kotła o większej mocy. Wbrew dość rozpowszechnionej opinii, w praktyce nie trzeba niczego dodawać na potrzeby c.w.u., niezależnie od liczby domowników. Faktycznie jest bowiem tak, że w układzie ze zbiornikiem c.w.u. parametrem decydującym o wygodzie korzystania z ciepłej wody jest pojemność tego zbiornika. Ponadto trzeba mieć świadomość, że kocioł – dobrany dla -20°C na zewnątrz – niemal przez cały czas dysponuje nadwyżką mocy grzewczej. Tak duży mróz występuje bowiem niezbyt często i raczej na krótko. Nawet w czasie ostatniej, wyjątkowo mroźnej przecież zimy, właśnie tak było. Maksymalna moc kotła nie jest więc potrzebna w sposób ciągły. Tak naprawdę przez większość sezonu wykorzystywana jest nie więcej niż połowa jego mocy nominalnej.

Z tego względu nie mają sensu porady zalecające dodawanie mocy na potrzeby c.w.u., zwykle od 0,25 do 0,5 kW na każdego domownika. Mogą być one wręcz szkodliwe, gdyż zbyt wysoka względem faktycznych potrzeb moc jest raczej problemem niż zaletą. Na szczęście nowoczesne kotły gazowe są w stanie automatycznie dostosowywać chwilową moc grzewczą do rzeczywistego zapotrzebowania. Nazywa się to modulacją mocy. Jej zakres jest dość szeroki – dolny próg to nie więcej niż 30% wartości nominalnej, jednak w niektórych modelach może to być nawet zaledwie około 10%. Nie znaczy to jednak, że kwestię doboru można zupełnie zlekceważyć. Trzeba wziąć pod uwagę przede wszystkim to, że jeżeli kocioł dobierano, zakładając tzw. obliczeniową temperaturę zewnętrzną -20°C, to przy 0°C wystarczy 50% tej wartości, zaś przy +10°C już zaledwie 25%. Tak więc, jeżeli moc kotła zostanie przynajmniej z grubsza prawidłowo dobrana, to zakres modulacji będzie w zupełności wystarczający.

Jeżeli jednak kocioł będzie zdecydowanie zbyt „mocny", to wówczas możliwości regulacji zostaną przekroczone. Co z kolei oznacza, że przy niskim zapotrzebowaniu na ciepło kocioł zacznie się często włączać i wyłączać. Taka krótkotrwała praca, żargonowo nazywana taktowaniem, obniża sprawność kot-

„ 20 kW to zaś dość, aby ogrzewać dom o powierzchni ponad 200 m², jeżeli standard jego ocieplenia jest zbliżony do WT 2021.



▲ W praktyce ogromne znaczenie ma zdolność kotłów do modulacji mocy. Pozwala to na bieżąco dostosowywać ją do faktycznego zapotrzebowania. VIESSMANN





▲ Kotły kondensacyjne praktycznie wyparły już z rynku modele tradycyjne. To dlatego, że są znacznie bardziej wydajne, gdyż odzyskują całą energię zawartą w spalanym paliwie – zarówno z gazu, jak i z pary wodnej. VIESSMANN, DE DIETRICH

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Wymiana kotła na kondensacyjny zwykle wiąże się z koniecznością adaptacji lub wymiany komina. Najłatwiej jest założyć w nim wkład odporny na działanie kondensatu. KOMIN-FLEX



▲ Na posesjach bez dostępu do gazociągu można korzystać z płynnego gazu LPG. BAŁTYKGAZ

ła i negatywnie wpływa na jego trwałość. Ostatecznie płynie z tego podstawowy wniosek, że z mocą kotła nie warto przesadzać. Ideałem byłoby dobranie jej maksymalnej wartości do maksymalnego zapotrzebowania budynku na ciepło. Jednak w praktyce jest to często trudne, gdyż kotłów o małej mocy, kilkanaście kW, jest na rynku bardzo mało. Na szczęście jest to w znacznej mierze rekompensowane dużym zakresem modulacji mocy nowoczesnych urządzeń.

Gdzie ustawić urządzenie?

Jedną z największych zalet kotłów kondensacyjnych jest możliwość ich montażu nie tylko w wydzielonej kotłowni. Kocioł gazowy może być bowiem umieszczony również w tzw. pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi – w kuchni, łazience, sieni, ale już nie w salonie czy sypialni. Tak naprawdę należy dodać do tego jeszcze specyfikę sposobu pracy kotłów kondensacyjnych. Przede wszystkim nie wymagają one codziennej obsługi, bo nie musimy przynosić paliwa, usuwać popiołu itp. To zasadnicza różnica nawet względem nowoczesnych, wyposażonych w podajnik kotłów na paliwa stałe: węgiel, pellety. Do tego wszystko odbywa się całkowicie czysto, kocioł niczego nie brudzi, umieszczenie go choćby nad blatem czy zlewem w kuchni nie jest najmniejszym problemem. Warto przy tym dodać, że urządzenia kondensacyjne mają z założenia zamkniętą komorę spalania. Co oznacza, że nawet powietrze potrzebne do spalania gazu zasysają bezpośrednio z zewnątrz, nie zaś z pomieszczenia. Można więc z całą odpowiedzialnością powiedzieć, że są całkowicie odseparowane od wnętrza, w którym je zainstalowano – w sensie technicznym, pod względem sposobu działania.

Trzeba jednak koniecznie podkreślić, że są też bardzo konkretne, zawarte w przepisach prawa, ograniczenia co do dopuszczalnej lokalizacji kotłów gazowych. Absolutnie nie można ich lekceważyć, gdyż wynikają one przede wszystkim z wymogów bezpieczeństwa. Przede wszystkim kotłów zasilanych gazem płynnym, a więc propanem, ewentualnie mieszanką propan-butan z przydomowego zbiornika, nie wolno instalować w piwnicach ani innych wnętrzach, w których podłoga znajduje się poniżej poziomu terenu. W pomieszczeniu z kotłem nie może być też studzienki czy podłogowego wpustu kanalizacyjnego.



▲ Jeśli kocioł ma zamkniętą komorę spalania a spaliny trafiają do koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego dopuszczalny jest dowolny rodzaj wentylacji w pomieszczeniu. SAS

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Hybrydowe systemy grzewcze łączące np. kotły gazowe z pompą ciepła stają się jednym z najbardziej przyszłościowych rozwiązań. FERROLI

Kotłów zasilanych gazem płynnym, a więc propanem, ewentualnie mieszanką propan-butan z przydomowego zbiornika, nie wolno instalować w piwnicach ani innych wnętrzach, w których podłoga znajduje się poniżej poziomu terenu.

Przyczyna tych ograniczeń jest bardzo prosta. Gaz płynny jest bowiem cięższy od powietrza i we wszystkich takich miejscach mógłby się gromadzić w razie wycieku. Co z kolei mogłoby się skończyć nawet jego samozapłonem i wybuchem.

Kolejne ograniczenie dotyczy sposobu wentylacji pomieszczenia. Może być ona dowolnego rodzaju, również mechaniczna nawiewno-wywiewna, czyli popularnie mówiąc z rekuperatorem, tylko w razie równoczesnego spełnienia dwóch warunków. Po pierwsze, kocioł musi mieć zamkniętą komorę spalania. Po drugie, musi być połączony z koncentrycznym systemem powietrzno-spalinowym. Przy czym może to być zarówno wyprowadzenie ponad dach, jak i poziomo przez ścianę zewnętrzną. Jeżeli którykolwiek z tych warunków nie jest spełniony, wentylacja w pomieszczeniu z kotłem musi być grawitacyjna. W większości przypadków ich spełnienie nie jest problemem. Niekiedy jednak, szczególnie w przypadku wymiany starego urządzenia na nowe, kocioł zostaje zamontowany w sposób mniej typowy. Zdarza się bowiem rozdzielenie przewodu spalinowego oraz kanału służącego do zasysania powietrza. Ewentualnie stosuje się specjalne adaptery i wówczas kocioł – pierwotnie przewidziany do współpracy z koncentrycznym zestawem powietrzno-spalinowym – zasysa powietrze z pomieszczenia.

Co możemy zrobić, jeżeli z jakichś względów w pomieszczeniu z kotłem musimy mieć wentylację grawitacyjną, a jednak chcielibyśmy założyć w domu rekuperator? Wówczas pozostaje oddzielenie kotłowni od reszty budynku szczelnymi drzwiami. Wówczas wnętrze z kotłem musi mieć własne doprowadzenie świeżego powietrza bezpośrednio z zewnątrz, np. przez nawiewnik ścienny, oraz grawitacyjny kanał wyciągowy w kominie sięgającym ponad dach.

Ostatnim z wymagań montażowych, które przysparza niekiedy problemów, jest wyprowadzenie spalin poziomo przez ścianę zewnętrzną. Trzeba podkreślić, że przede wszystkim taki wariant jest dopuszczalny wyłącznie w domach wolnostojących, a więc nie w zabudowie bliźniaczej lub szeregowej. Ponadto moc kotła nie może przekraczać 21 kW. Przy czym nie ma tu znaczenia, czy jest to moc na c.o., czy osiągana tylko w trybie podgrzewania c.w.u. przez urządzenie dwufunkcyjne. Po prostu w przepisach nie jest to różnicowane. Co ważne, chodzi przy tym o moc zadeklarowaną przez producenta, a więc oznaczoną na tabliczce znamionowej urządzenia oraz w jego dokumentacji. Wprawdzie instalator może obniżyć faktycznie osiąganą moc maksymalną, lecz w przepisach nie przewidziano wyjątku uwzględniającego takie działanie.

Mimo tych ograniczeń kotły kondensacyjne dają dużą swobodę wyboru miejsca montażu. Ich obecność w kuchni czy łazience nie sprawia kłopotów – urządzenie pracuje czysto i nie wymaga obsługi.



▲ Pracą kotła najczęściej steruje się będąc w domu, ale można robić to również zdalnie, np. za pomocą specjalnej aplikacji na smartfonie. TERMET

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. PURMO

Grzejniki jako element systemu

Grzejniki są częścią instalacji grzewczej. To stwierdzenie wydaje się banalne, ale wiele osób jakoś zapomina o tej podstawowej zasadzie i jej konsekwencjach. Chociażby o tym, że ten sam grzejnik ma odmienną moc w zależności od tego, jak gorąca woda do niego trafia. Nie zaplanujemy dobrze wymiany grzejników, jeżeli nie będziemy ich traktować jako elementu większej całości.

Wymiana grzejników zwykle jest częścią szerzej zakrojonego remontu, w ramach którego wymienia się też kocioł albo zastępuje go pompą ciepła, układa nowe rury, dodaje głowice termostatyczne i automatykę itd. Zdarza się jednak, że chcemy wymienić tylko niektóre kaloryfery, np. w salonie, pozostawiając całą resztę instalacji bez większych zmian. Powszechnie praktykowane jest także dodawanie grzejników drabinkowych w odnawianych łazienkach. Wówczas zastępują one modele żeberkowe lub płytowe. Wreszcie chęć wymiany nawet tylko jednego grzejnika może wynikać z faktu, że nie jest on wystarczająco wydolny i w danym pomieszczeniu jest po prostu zbyt zimno.

Jednak trzeba więc nie tylko wiedzieć, jakie są ich rodzaje i które wizualnie będą najlepiej pasować do danego wnętrza. Nie mniej ważne jest to, jak będą współpracować z resztą instalacji. No i ostatecznie, jaką będą osiągać moc, w zależności od temperatury zasilającej je wody. Bo przecież przekazanie określonej ilości ciepła to zasadniczy cel działania każdego grzejnika.

> **Na grzejniki powinniśmy zawsze patrzeć jako na część większej całości w postaci instalacji centralnego ogrzewania. Tym bardziej, jeżeli dokonujemy w niej zmian.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Niezależnie od swojej budowy i kształtu grzejnik jedynie przekazuje ciepło wytworzone przez kocioł lub pompę ciepła. PURMO

Na początek warto krótko scharakteryzować najpopularniejsze rodzaje grzejników, zaznaczając przy tym, w jakiego rodzaju instalacjach się sprawdzają.

Grzejniki płytowe

Wytwarza się je ze stali. Każda płyta to dwie warstwy blachy z ukształtowanymi pomiędzy nimi kanałami, przez które przepływa woda. Najczęściej grzejnik to od 1 do 3 ustawionych jedna za drugą płyt oraz ewentualnie ożebrowanie konwekcyjne pomiędzy nimi.

Są popularne, ale w niektórych instalacjach raczej nie powinny być stosowane. Zwykle nie poleca się ich do łazienek i innych wnętrz o zwiększonej wilgotności. Bowiem w tym przypadku trwałość zależy od odporności na korozję, a ta wynika z jakości zewnętrznych powłok ochronnych. Również ze względu na możliwość korozji nie zaleca się raczej ich stosowania w instalacjach zabezpieczonych otwartym naczyniem wzbiorczym. Niektórzy producenci nie udzielają wówczas gwarancji. Taki układ jest typowy dla większości systemów grzewczych z kotłami na paliwa stałe, ale również dla części starych instalacji z kotłami gazowymi.

Takie grzejniki nie powinny być również stosowane, jeżeli chcemy zachować możliwość grawitacyjnego obiegu wody, czyli bez pompy. Sama budowa grzejnika, z wąskimi kanałami w płytach, powoduje bowiem, że opory przepływu są kilka razy wyższe niż w starych grzejnikach żeberkowych.

Grzejniki członowe

Obecnie robi się je głównie z aluminium, ale są też wersje żeliwne i stalowe. Dawniej to właśnie żeliwo królowało w tej kategorii. Charakterystyczną cechą jest tu budowa, którą można nazwać modułową. Grzejnik składa się z właściwie dowolnej liczby powtarzalnych członów, czyli żeberek. Przy czym o ile kiedyś skręcano je dopiero na placu budowy, to obecnie sprzedaje się głównie przygotowane już zestawy.

Zastąpienie żeliwa przez aluminium ma istotne konsekwencje. Przede wszystkim pod względem estetycznym nie są to już toporne żeberka dostępne właściwie tylko w dwóch rozmiarach. Wybór wielkości, kolorów i wzorów modeli z aluminium jest ogromny. Przy czym trzeba zastrzec, że jeżeli zechcemy, to będziemy mogli wymienić stare grzejniki żeliwne na nowe z aluminium, o takim samym układzie i rozstawie króćców przyłączeniowych, czyli z podłączeniem bocznym. Ale równie dobrze możemy wybrać model o zupełnie innych wymiarach i z przyłączami u dołu.

Wersje aluminiowe należy przy tym uznać za najbardziej uniwersalne przy remontach. Można je bowiem stosować zarówno w instalacjach z otwartym, jak i zamknię-

“ Wystarczy przecież, że do kaloryfera będzie dopływało zbyt mało gorącej wody w wyniku złej regulacji zaworów albo użycia złączek i rur o zbyt małej średnicy, a jego moc drastycznie spadnie.



▲ Klasyczne grzejniki płytowe są popularne co najmniej od 30 lat. PURMO



▲ Grzejniki członowe to dawniej przede wszystkim modele żeliwne, a dziś aluminiowe. DIAMOND

eprasa.pl 5cf8eb341a

tym naczyniem wzbiorczym. Ze względu na niskie opory przepływu, również tych grawitacyjnych, czyli bez pompy. Ale uwaga, jeżeli chcemy zachować możliwość grawitacyjnego obiegu, to nie możemy zastosować typowych zaworów i głowic termostatycznych. Potrzebne są specjalne rodzaje o zwiększonym przepływie.

Czy członowe grzejniki aluminiowe mają jakieś ograniczenia? Tak, chociaż nieliczne. Nie zaleca się raczej ich stosowania w instalacjach z rurami z miedzi. Miedź i aluminium nie mogą stykać się bezpośrednio, gdyż powstaje wówczas ogniwo elektrochemiczne, sprzyjające korozji aluminium. Wprawdzie można stosować przekładki izolacyjne, zaś do wody grzewczej dodać inhibitory korozji, jednak zawsze taki układ jest nieco ryzykowny. Ponadto trzeba pamiętać, że elementy z aluminium nie są tak odporne na uszkodzenia mechaniczne jak żeliwne i stalowe. Montaż wymaga więc pewnej ostrożności.



▲ Grzejnik może być ważnym, a niekiedy nawet dominującym elementem wystroju wnętrza. Względy estetyczne są bardzo często główną przyczyną remontu. REGULUS-SYSTEM

Grzejniki konwekcyjne

Mniej popularne są grzejniki, w których ciepło przekazywane jest głównie dzięki konwekcji, czyli ruchowi ogrzewanego przez nie powietrza. Ta grupa jest niezwykle zróżnicowana, chociaż można wyróżnić pewne wspólne cechy budowy. Najczęściej mamy tu więc wężownicę z rury miedzianej oraz połączone z nią bardzo rozbudowane ożebrowanie. Oczywiście wszystko to jest ukryte pod obudową. Przy czym obudowy występują w dwóch typach. W pierwszym obudowa również się nagrzewa i ma znaczący udział w przekazywaniu ciepła. W drugim zaś obudowa pozostaje względnie chłodna, ciepło przekazuje zaś tylko struga ogrzanego powietrza.



▲ Wentylatory wspomagające konwekcję chyba najczęściej stosuje się w modelach kanałowych. REGULUS-SYSTEM

Trzeba od razu uprzedzić, że pod względem nazewnictwa nie ma tu jasnych, powszechnie przyjętych zasad. Niektórzy producenci nazywają swoje wyroby konwektorami, inni zaś grzejnikami konwekcyjno-radiacyjnymi, nawet jeżeli ich budowa jest dość podobna. Bowiem w przypadku nagrzewającej się obudowy mamy znaczny udział zarówno promieniowania, jak i konwekcji. Co więcej, te proporcje zmieniają się nawet w tym samym grzejniku, w zależności od temperatury wody w obiegu.

Podstawową cechą opisywanych tu grzejników jest to, że osiągają one wysoką moc przy małej masie i rozmiarach. Przy tym pod względem technicznym możliwe jest ich stosowanie właściwie w każdej instalacji grzewczej. Dostępne są w praktycznie każdej wersji podłączenia, zarówno z boku, jak i od dołu.

Modele z wentylatorami

Szczególnym przypadkiem są zaś grzejniki wyposażone w wentylatory. Po co dodaje się taki element? Pracujący wentylator zapewnia coś, co można nazwać wymuszoną konwekcją. Intensywny przepływ powietrza przez rozbudowane ożebrowanie gwarantuje bardzo duży przyrost mocy, nawet przy niskiej temperaturze zasilania. Trzeba od razu wyjaś-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Moc, a więc i ilość oddawanego ciepła można zwiększyć także dodając wentylatory. REGULUS-SYSTEM

nić, że użycie wentylatorów ma sens w modelach wyposażonych w rozbudowane ożebrowanie, czyli właśnie w tych wykorzystujących zjawisko konwekcji. Sprzedawane są wprawdzie zestawy z wentylatorami do montażu na zwykłych grzejnikach płytowych, ale pożytek z nich jest niewielki. Przyrost mocy to najwyżej kilkanaście procent.

Mamy za to dwa typy grzejników, w których wentylatory odgrywają zasadniczą rolę. Pierwszym są modele kanałowe. Tu niektórzy się zdziwią, gdyż „kanałówek" nie kojarzy się raczej z remontowanymi domami. Jednak warto wiedzieć, że występują one również w bardzo płytkich wersjach, np. ok. 8 cm. Taki kanał można bez problemu wykonać w typowej warstwie jastrychu oraz ocieplenia. Jednak właśnie w niskim grzejniku kanałowym wspomagające ruch powietrza wentylatory przydają się najbardziej.

Drugi rodzaj to natomiast tzw. klimakonwektory. One są konstrukcyjnie przystosowane zarówno do ogrzewania wnętrz, jak i ich chłodzenia. Prawie zawsze współpracują przy tym z pompą ciepła, tzw. rewersyjną, która może podgrzewać lub chłodzić wodę w obiegu. Tu wentylator przydaje się w szczególności w trybie chłodzenia. O ile bowiem ciepłe powietrze i tak niejako samoczynnie unosi się i następnie rozchodzi po pomieszczeniu, to w przypadku chłodzenia jest znacznie trudniej. Co bowiem stanie się z ochłodzonym powietrzem? Opadłoby ono z naszego klimakonwektora ku podłodze. Ponadto na wychłodzonej powierzchni takiego grzejnika mogłaby zacząć wykraplać się wilgoć z powietrza. Działanie wentylatorów zapobiega obu tym zjawiskom, zaś oziębione powietrze rozprasza się po pomieszczeniu.

„Najbardziej tradycyjny układ to tzw. podłączenie boczne. Jest świetnie znany ze starych kaloryferów żeliwnych, ale stosowany jest także w grzejnikach członowych (żeberkowych) aluminiowych, płytowych stalowych i innych. Wciąż jest popularny w dużej mierze właśnie dlatego, że umożliwia bardzo łatwe przyłączenie nowych grzejników do starych rurociągów."

Łazienkowe i dekoracyjne

Kolejna specyficzna grupa to grzejniki przeznaczone do użytku w łazienkach oraz modele dekoracyjne. Przy czym to ostatnie pojęcie jest nieprecyzyjne, obejmuje bowiem wszystkie modele o nietypowych kształtach i kolorach.

W łazienkach „drabinki" dominują, gdyż są najbardziej praktyczne. Poza ogrzewaniem wnętrza umożliwiają suszenie ręczników czy drobnej bielizny. Jeżeli są dodatkowo wyposażone w grzałkę elektryczną, to można ich używać również poza sezonem grzewczym.

Grzejniki łazienkowe to prawie zawsze modele wykonane ze stali, ale o dość grubych ściankach i pokryte warstwą solidnej emalii. To konieczne, gdyż z założenia mają być odporne na korozję, nie tylko w wilgotnym, ale wprost mokrym środowisku.

Ich kolejna charakterystyczna cecha to występowanie mnóstwa wariantów przyłączeniowych. Klasyka to dwa króćce dolne, ale są też warianty z podłączeniem środkowym, bocznym, pojedynczym dolnym. Dlatego, jeżeli myślimy o montażu grzejnika łazienkowego, to przede wszystkim ustalmy, jaki ma mieć układ przyłączy. Do tego trzeba dostosować rury.

Wreszcie trzeba przestrzec przed niedoszacowaniem zapotrzebowania na moc. Chodzi o to, że grzejniki drabinkowe mają wyraźnie niższą moc niż typowe modele żeberkowe lub płytowe zajmujące tyle samo miejsca. Trzeba to uwzględnić, jeżeli mają je zastą-



▲ Grzejniki ścienne dedykowane do łazienek zwykle mają budowę drabinkową. Dzięki temu łatwo powiesić na nich ręcznik. PURMO

„Jeżeli priorytetem jest efekt estetyczny remontu, to pozostawienie starych rur może nie wchodzić w grę. Szczególnie jeżeli są one ułożone w najbardziej tradycyjny sposób, czyli po wierzchu ścian, z grubymi pionami w rogach pomieszczeń oraz tzw. gałązkami przyłączeniowymi z cieńszych rur ułożonymi niemal poziomo od nich do grzejnika."

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ ▼ Grzejniki nie tylko przekazują ciepło do otoczenia, ale stanowią też ozdobę wnętrz. Ich kolorystyka i kształt może być praktycznie dowolna. PURMO, DIAMOND





pić i są głównym źródłem ciepła. Tak zaś jest w przypadku większości starszych domów.

Co wpływa na moc?

Wspominaliśmy już, że moc grzejnika nie jest wartością stałą. Tak naprawdę zmienia się ona w bardzo szerokim zakresie. Zależy zaś od następujących czynników: budowy i wielkości samego grzejnika, temperatury wody zasilającej, temperatury na powrocie z kaloryfera, temperatury powietrza w pomieszczeniu oraz przepływu wody przez grzejnik.

Wbrew pozorom ta zmienność mocy bywa bardzo użyteczna i każdy z nas na co dzień wykorzystuje to zjawisko. Bo przecież tym właśnie jest przykręcenie głowicy termostatycznej. Zmniejszamy przepływ i moc spada, czyli grzejnik przekazuje do pomieszczenia mniej ciepła.

Oczywiście są też sytuacje, w których zmiana mocy nie jest wcale pożądana i staje się bardzo poważnym problemem. Niekiedy wymusza nawet wymianę kaloryferów na większe lub inaczej zbudowane. Tak bywa chociażby w domach, w których kocioł zastąpiono pompą ciepła. Pompy to generalnie urządzenia niskotemperaturowe. Większość z nich nie jest w stanie podgrzać wody bardziej niż do 55°C. Z kolei instalacje grzejnikowe najczęściej projektowano, przyjmując maksymalną temperaturę zasilania na poziomie od 75 do nawet 90°C. Jaki będzie zaś skutek obniżenia temperatury wody w obiegu o 20°C lub jeszcze więcej? Moc grzejnika spadnie, i to drastycznie. Wówczas stary kaloryfer może nie osiągać nawet połowy mocy przewidzianej pierwotnie przez projektanta. Wymiana starych kaloryferów na inne modele, być może nawet takie wyposażone w wentylatory, może być wówczas jedynym sensownym sposobem na zachowanie sensownej mocy grzewczej. Samo powiększanie typowych grzejników płytowych lub żeberkowych ma bowiem ograniczoną skuteczność. Przy bardzo znacznym obniżeniu temperatury zasilania, o 20°C, może nie wystarczyć.

Temperatura wody a wydajność

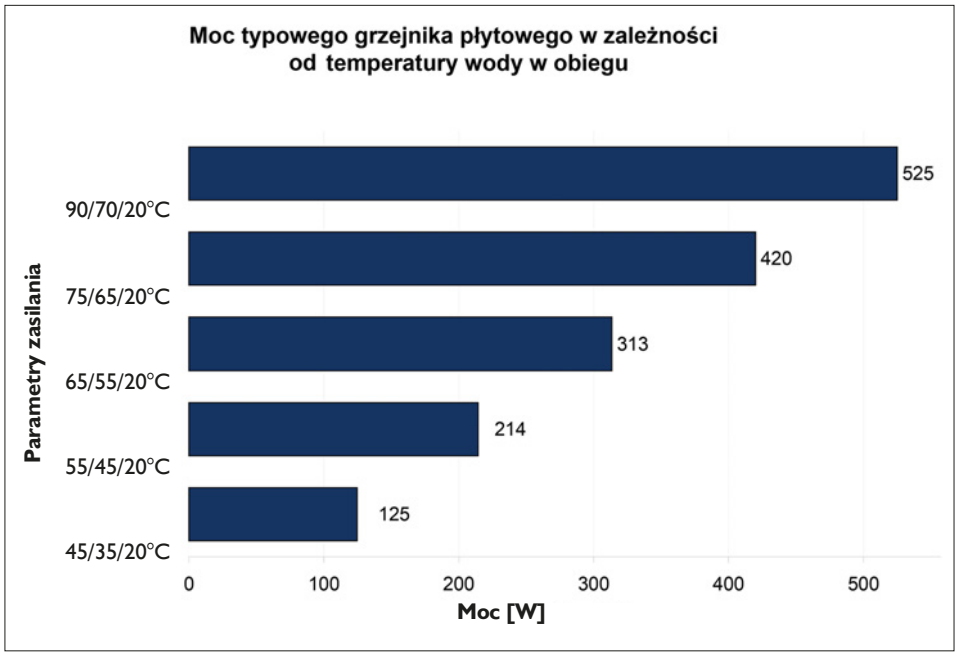
Aby się w tym wszystkim nie pogubić, naprawdę warto uporządkować informacje dotyczą-

◀ Elektryczne grzejniki na podczerwień są łatwe w montażu i w obsłudze, szybko się nagrzewają, a zużycie prądu jest zdecydowane niższe niż przy zwykłych grzejnikach elektrycznych. ENERZON

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Wśród grzejników łazienkowych liczba wariantów podłączenia jest największa. Dodatkowo warto jeszcze uwzględnić możliwość montażu grzałki elektrycznej.
INSTAL PROJEKT



ce mocy grzejników. Tym bardziej, że to, jaka ma być po wymianie, powinniśmy wiedzieć jak najwcześniej, zanim wybierzemy się do sklepu. W praktyce naprawdę warto skorzystać z pomocy fachowca. Amatorzy, którzy nie robili czegoś takiego nigdy wcześniej, zwykle zapominają o którymś z czynników, mylą się w obliczeniach itd. Jednak zdecydowanie warto wiedzieć, w jaki sposób w ogóle podaje się moc.

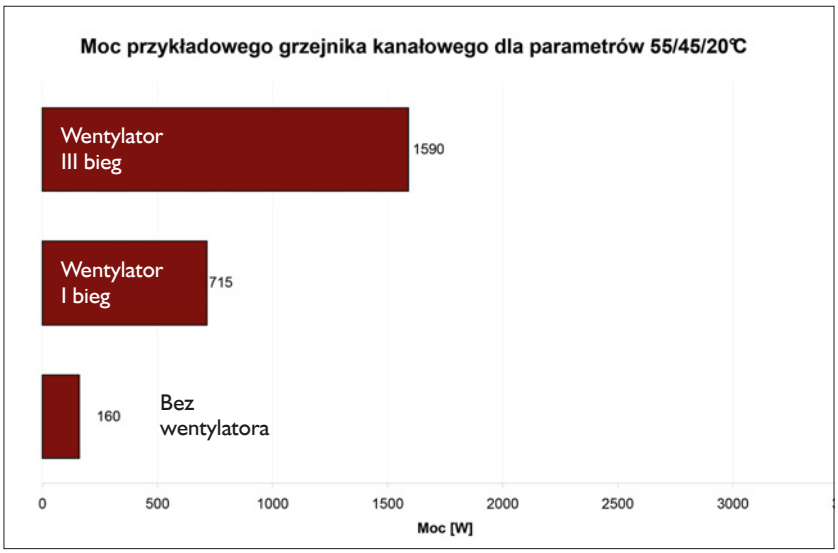
Z pozoru sprawa jest prosta. Moc rozmaitych urządzeń podaje się przecież w watach [W]. Jeżeli potrzebujemy np. 500 W, to szukamy tak oznaczonego modelu. To podejście się sprawdzi, ale tylko, gdy kupujemy grzejnik elektryczny. Z wodnymi już tak nie jest. Ten oznaczony w katalogu jako 500 W może mieć w naszej instalacji równie dobrze 500, 600, jak i zaledwie 300 W. Wszystko zależy od temperatury wody w konkretnej instalacji.

Właśnie dlatego moc każdego modelu zawsze podaje się, równocześnie określając przynajmniej trzy parametry. Może być ona zapisana np. tak: 500 W dla 75/65/20°C. Są to trzy podstawowe wartości temperatury – zasilanie/powrót/temperatura w pomieszczeniu. Zestawienie pokazujące zmienność mocy typowego grzejnika płytowego pokazujemy na wykresie. To, co najważniejsze, to jednak nie konkretne wartości mocy, lecz proporcje pomiędzy nimi. Pozwala to sobie uświadomić, jak bardzo moc spada wraz z temperaturą wody. Warto dodać, że w przypadku grzejników żeberkowych, czyli członowych, oraz drabinkowych proporcje będą niemal identyczne.

Zupełnie inną charakterystykę mają natomiast grzejniki wyposażone w wentylatory. Przypomnijmy, że są to głównie modele kanałowe oraz klimakonwektory. Chociaż bliższe prawdy byłoby stwierdzenie, że w takich modelach wszystko zmienia się po uruchomieniu wentylatorów. Przy czym to właśnie intensywność przepływu powietrza w zasadniczy sposób determinuje uzyskiwaną moc. Wiedząc o tym, łatwo zrozumiemy, dlaczego są szczególnie polecane do współpracy z pompami ciepła.



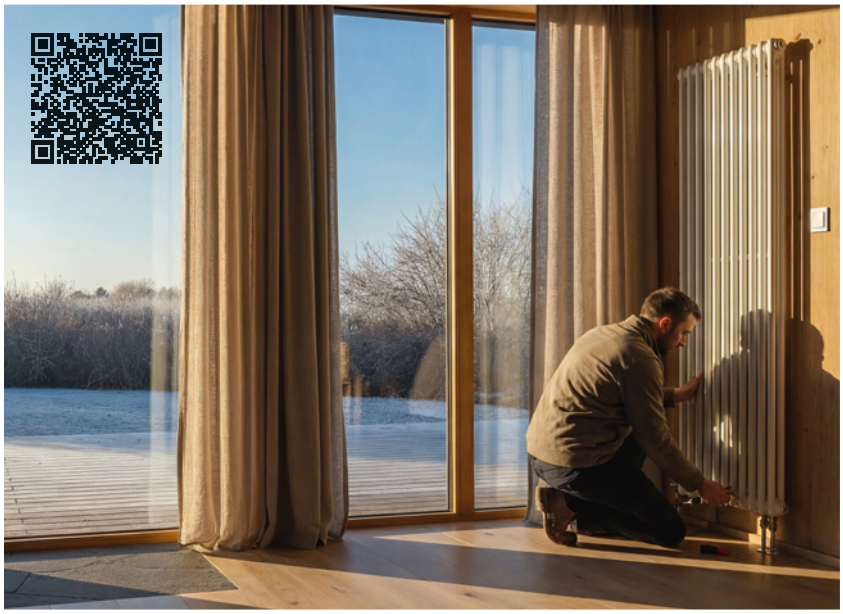
▲ Szczególną zaletą elektrycznych paneli na podczerwień jest montaż: zarówno na ścianach, jak i sufitach – w pozycji skośnej, pionowej i poziomej. ENERZON



eprasa.pl 5cf8eb341a

Ogrzewanie z charakterem – grzejniki Purmo do nowoczesnych wnętrz

Inwestorzy coraz częściej szukają rozwiązań, które łączą funkcjonalność z estetyką. Dotyczy to również systemów grzewczych. Odpowiedzią na te potrzeby są nowoczesne grzejniki dekoracyjne marki Purmo – pionowe, kolumnowe i łazienkowe, które łączą wysoką wydajność grzewczą z dopracowanym wzornictwem i szerokimi możliwościami personalizacji.



Grzejnik przestał być wyłącznie ukrytym elementem technicznym, stał się integralną częścią aranżacji, pełniąc funkcję dekoracyjną i podkreślając styl wnętrza. Rosnąca popularność dużych przeszkleń, otwartych przestrzeni i minimalistycznych aranżacji sprawia, że inwestorzy oraz właściciele mieszkań coraz częściej poszukują alternatywy dla tradycyjnych, poziomych modeli. Obecnie liczy się nie tylko efektywność ogrzewania, ale także oszczędność miejsca, możliwość dopasowania kolorystyki oraz design wpisujący się w charakter nowoczesnych wnętrz. Właśnie dlatego dekoracyjne grzejniki Purmo znajdują zastosowanie zarówno w domach jednorodzinnych, apartamentach i loftach, jak i w nowoczesnych łazienkach czy mieszkaniach po generalnym remoncie.

Grzejniki pionowe Purmo – maksimum możliwości przy minimalnej przestrzeni

Grzejniki pionowe marki Purmo to rozwiązanie stworzone z myślą o wnętrzach, w których liczy się każdy centymetr powierzchni. Doskonale sprawdzają się tam, gdzie montaż klasycznych modeli poziomych jest utrudniony, np. na wąskich ścianach, pomiędzy przeszkleniami, w małych pomieszczeniach lub nowoczesnych aranżacjach z dużą ilością zabudowy meblowej. Dzięki smukłej konstrukcji pozwalają efektywnie zagospodarować przestrzeń, jednocześnie pozostając atrakcyjnym elementem wystroju. Nowoczesne wzornictwo sprawia, że doskonale komponują się zarówno z minimalistycznymi i industrialnymi wnętrzami, jak i bardziej klasycznymi aranżacjami. Dużym atutem jest możliwość wyboru kolorystyki i wykończenia, co pozwala dopasować grzejnik do charakteru pomieszczenia i stworzyć spójną estetycznie przestrzeń. Poza walorami wizualnymi grzejniki pionowe oferują również wysoką efektywność cieplną. Charakteryzują się dużą mocą grzewczą i szybkim reagowaniem na zmiany temperatury, co przekłada się na komfort użytkowania oraz oszczędność energii. Ciepło rozprowadzane jest równomiernie po całym wnętrzu, dzięki czemu nawet w chłodniejsze dni pomieszczenia szybko osiągają komfortową temperaturę.

Istotnym wyróżnikiem produktów Purmo jest także jakość wykonania. Grzejniki produkowane są w fabryce w Rybniku, z wysokogatunkowej stali pochodzącej od renomowanych dostawców. Produkcja odbywa się na nowoczesnej linii uruchomionej w 2024 roku, co pozwala utrzymać wysokie standardy jakości i precyzję wykonania. Konstrukcja grzejników pionowych umożliwia pracę w instalacjach o ciśnieniu do 10 bar, dzięki czemu mogą być stosowane również w wyższych budynkach wielorodzinnych. Potwierdzeniem ich trwałości i niezawodności jest 10-letnia gwarancja producenta.

Grzejniki kolumnowe Delta – ponadczasowy design i nowoczesna technologia

Coraz większą popularnością na rynku cieszą się również dekoracyjne grzejniki kolumnowe Purmo z serii Delta. To propozycja dla osób, które oczekują połączenia wysokiej wydajności cieplnej z charakterystycznym, ponadczasowym wyglądem. Modele Delta produkowane są z wykorzystaniem nowoczesnej technologii spawania laserowego, która pozwala uzyskać perfekcyjnie gładką powierzchnię bez widocznych połączeń. Wpływa to nie tylko na estetykę, ale również na trwałość i niezawodność całej konstrukcji.

Charakterystyczną cechą serii są profile zewnętrzne w kształcie litery D, od których pochodzi nazwa Delta. Rozwiązanie to nie tylko nadaje urządzeniom rozpoznawalny wygląd, ale również zwiększa wydajność cieplną nawet o około 10% w porównaniu z tradycyjnymi modelami kolumnowymi. Dużą zaletą grzejników Delta jest możliwość niemal pełnej personalizacji wymiarów. Dzięki nowoczesnemu procesowi produkcji każdy model może zostać wykonany z dokładnością co do milimetra, w wysokości od 300 do 3000 mm.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Wydajność grzewcza zależy od liczby kolumn (od 2 do 6), co pozwala idealnie dopasować parametry urządzenia do wielkości pomieszczenia i zapotrzebowania na ciepło.

Szeroki wybór długości, kolorów i wykończeń sprawia, że grzejniki Delta można zaprojektować praktycznie „na miarę" konkretnego wnętrza. To rozwiązanie dla użytkowników, którzy chcą połączyć efektywne ogrzewanie z wyrazistym elementem dekoracyjnym. Modele Delta chętnie wybierane są zarówno do wnętrz loftowych i industrialnych, jak i aranżacji inspirowanych stylem retro.

Grzejniki łazienkowe Purmo – funkcjonalność i design dla każdej łazienki

Łazienka to jedno z pomieszczeń, w których komfort cieplny ma szczególne znaczenie. Dlatego oferta grzejników łazienkowych Purmo została zaprojektowana z myślą o różnych potrzebach użytkowników – zarówno pod względem funkcjonalności, estetyki, jak i budżetu. Szeroka gama modeli pozwala dobrać rozwiązanie dopasowane do niemal każdej aranżacji. Wśród modeli Purmo znajdują się zarówno klasyczne modele drabinkowe, takie jak Santorini czy Banga, jak i bardziej designerskie wersje – Java, Leros czy Kea. Dla osób poszukujących bardziej dekoracyjnych rozwiązań przygotowano modele z kolektorami w formie płaskich paneli, takie jak Muna, Apolima czy Elato. Różnorodność wymiarów umożliwia dopasowanie grzejnika zarówno do wielkości pomieszczenia, jak i zapotrzebowania na ciepło.



Firma Purmo stale rozwija swoją ofertę, odpowiadając na aktualne trendy wnętrzarskie. W tym roku rozszerzona została gama ekonomicznych modeli Banga, Banga M, Banga C oraz Banga C M o nowe warianty kolorystyczne. Od 1 czerwca 2026 roku popularne modele będą dostępne nie tylko w klasycznej bieli RAL 9016, ale także w modnych wykończeniach: antracytowym RAL 7016, głębokiej czerni RAL 9005 oraz czerni strukturalnej S0141. Nowe kolory wpisują się w rosnącą popularność nowoczesnych, loftowych i industrialnych aranżacji łazienek. Rozszerzona paleta daje większą swobodę projektową i pozwala lepiej dopasować grzejnik do stylistyki wnętrza. Standardowa biel pozostaje dostępna bez dopłaty, natomiast nowe warianty kolorystyczne objęte są dopłatą względem cen katalogowych.

Ogrzewanie jako element nowoczesnego wnętrza

Nowoczesne systemy grzewcze coraz częściej stają się częścią świadomie projektowanej przestrzeni. Inwestorzy zwracają uwagę nie tylko na parametry techniczne, ale również na design, jakość wykonania oraz możliwość indywidualnego dopasowania produktów do własnych potrzeb. Dekoracyjne grzejniki Purmo pokazują, że efektywne ogrzewanie może iść w parze z estetyką i funkcjonalnością. Zarówno modele pionowe, kolumnowe, jak i łazienkowe pozwalają tworzyć wnętrza komfortowe, nowoczesne i spójne wizualnie, a jednocześnie odpowiadają na rosnące wymagania dotyczące energooszczędności i jakości wykonania. Dzięki szerokiej ofercie wzorów, rozmiarów i kolorów nowoczesne grzejniki Purmo pozwalają stworzyć wnętrza, które są nie tylko komfortowe i energooszczędne, ale również dopracowane estetycznie w każdym detalu.

Więcej informacji na temat marki Purmo oraz energooszczędnych rozwiązań i produktów dostępnych jest na: www.purmo.pl

PURMO

Purmo Group Poland Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 11
44-203 Rybnik
www.purmo.pl
purmow@purmo.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Komfort i oszczędność energii dzięki połączeniu ogrzewania podłogowego kanałowego z podłogowym płaszczyznowym

Nowoczesne budownictwo stawia coraz wyższe wymagania w zakresie efektywności energetycznej i komfortu cieplnego. Sama podłogówka, choć niezwykle popularna, nie zawsze spełnia wszystkie oczekiwania użytkowników – szczególnie w okresach przejściowych, kiedy różnice temperatur bywają największe. Odpowiedzią na te wyzwania stają się systemy hybrydowe, w których ogrzewanie podłogowe współpracuje z grzejnikami kanałowymi. To połączenie daje możliwość elastycznego zarządzania ciepłem, ograniczenia strat energii i zapewnia domownikom pełną kontrolę nad temperaturą w pomieszczeniach.



Dlaczego ogrzewanie podłogowe potrzebuje wsparcia?

Ogrzewanie podłogowe jest rozwiązaniem komfortowym, cichym i sprzyjającym estetyce wnętrz. Jednak jego wadą jest powolna reakcja na zmiany temperatur. Uruchomienie lub zatrzymanie pracy systemu wiąże się z dużą bezwładnością cieplną – zanim posadzka wystygnie lub nagrzeje się do pożądanej wartości, w pomieszczeniu może dojść do przegrzania albo niedogrzania. W praktyce oznacza to, że podłogówka świetnie sprawdza się jako system bazowy, ale wymaga uzupełnienia w momentach, gdy szybkie dogrzanie wnętrza jest kluczowe.

Grzejniki kanałowe – dynamiczne źródło ciepła

Grzejniki podłogowe kanałowe to urządzenia wyposażone w miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła o bardzo małej pojemności wodnej i minimalnej masie całkowitej. Dzięki temu reagują błyskawicznie na sygnał z instalacji – już po kilku minutach od włączenia odczuwalne jest ciepło w pomieszczeniu. W przeciwieństwie do podłogówki, grzejnik kanałowy można natychmiast wyłączyć, co zapobiega przegrzewaniu wnętrz i niepotrzebnym stratom energii. Ta precyzja działania przekłada się zarówno na niższe koszty ogrzewania, jak i na większy komfort użytkowników.

Hybrydowe ogrzewanie – synergia technologii

Połączenie ogrzewania podłogowego z kanałowym to rozwiązanie, które wykorzystuje zalety obu technologii. Podłogówka zapewnia stabilne i równomierne oddawanie ciepła, natomiast grzejniki kanałowe odpowiadają za szybkie reagowanie na nagłe zmiany temperatur. Dzięki temu system hybrydowy:

– minimalizuje ryzyko przegrzania pomieszczeń;
– ogranicza straty energii;
– pozwala lepiej kontrolować komfort cieplny;
– jest idealnym uzupełnieniem dla nowoczesnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Najważniejsze zalety systemu hybrydowego

– **szybka reakcja** – ciepło w kilka minut zamiast godzin;
– **niższe koszty eksploatacji** – energia zużywana tylko wtedy, gdy jest potrzebna;
– **wygoda i komfort** – możliwość natychmiastowego wyłączenia ogrzewania;
– **kompatybilność z pompami ciepła** – pełna współpraca z nowoczesnymi źródłami energii;
– **elastyczność** – ogrzewanie dopasowane do zmieniających się warunków pogodowych.

Zainwestuj w rozwiązanie, które łączy tradycję i innowację

Systemy hybrydowe łączące ogrzewanie podłogowe i grzejniki kanałowe to przyszłość nowoczesnego budownictwa. Dają one użytkownikowi pełną kontrolę nad ciepłem, pozwalają oszczędzać energię i zapewniają komfort w każdych warunkach. Skontaktuj się z nami, aby sprawdzić, jak nowoczesne hybrydowe ogrzewanie sprawdzi się w Twoim domu.

REGULUS
fabryka grzejników

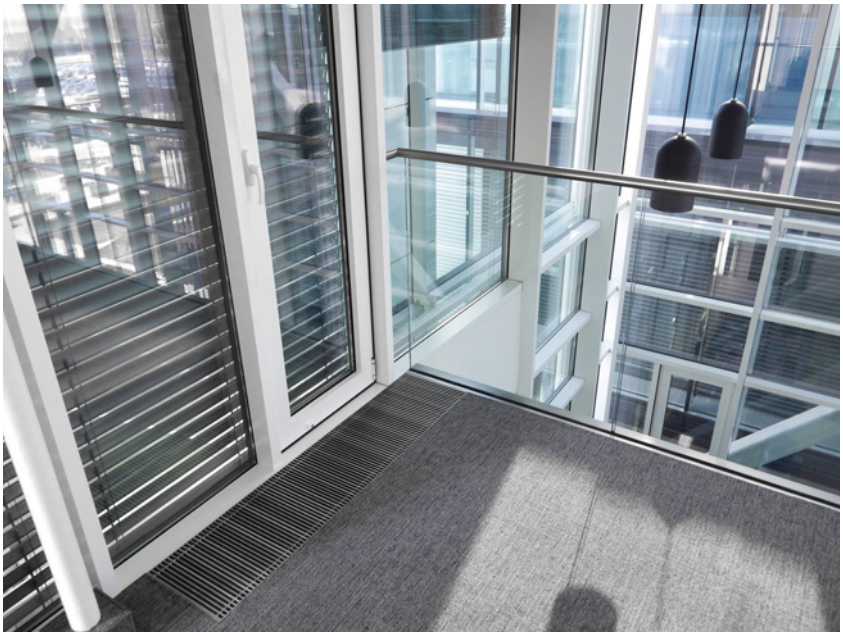
REGULUS-system Wójcik s.j.
ul. Grażyńskiego 51
43-300 Bielsko-Biała
www.regulus.com.pl
regulus@regulus.com.pl

Idealne dla pomp ciepła i nowoczesnych źródeł energii

Rosnąca popularność pomp ciepła i systemów wykorzystujących energię odnawialną wymaga instalacji, które potrafią pracować w zróżnicowanych warunkach. Grzejniki kanałowe, dzięki szerokiemu zakresowi pracy temperaturowej, świetnie współpracują z niskotemperaturowymi źródłami ciepła. W systemie hybrydowym podłogówka utrzymuje stały, komfortowy poziom temperatury, a ogrzewanie kanałowe włącza się w chwilach zwiększonego zapotrzebowania – np. po otwarciu okna zimą czy po powrocie domowników do wychłodzonego mieszkania.

Montaż grzejników kanałowych – prostszy niż myślisz

Instalacja grzejników kanałowych nie jest skomplikowana. Wykonuje się ją przed wylaniem posadzki – wystarczy ustawić grzejnik w docelowym miejscu, wypoziomować go, podłączyć do rozdzielacza i doprowadzić przewód elektryczny. Następnie całość zalewa się wspólną wylewką razem z pętlami podłogówki. Co istotne, ogrzewanie kanałowe można uruchomić natychmiast, niezależnie od stopnia wygrzania posadzki, co daje inwestorowi pełną swobodę korzystania z ogrzewania już na etapie wykończeniowym.



eprasa.pl 5cf8eb341a

Energooszczędne elektryczne grzejniki na podczerwień – opłacalne i łatwe w instalacji

Rosnące koszty energii oraz potrzeba większej kontroli nad wydatkami eksploatacyjnymi budynków przebywając również poza nimi, sprawiają, że coraz więcej inwestorów i właścicieli domów poszukuje nowoczesnych, efektywnych i łatwych w montażu systemów ogrzewania. Jednym z rozwiązań, które zyskuje popularność, są elektryczne grzejniki i panele na podczerwień. Dzięki wysokiej sprawności, szybkiemu odczuwaniu ciepła oraz możliwości precyzyjnego sterowania, mogą stanowić atrakcyjną alternatywę dla tradycyjnych systemów grzewczych.



Działanie technologii opiera się na elektrycznych emiterach ciepła, które wykorzystują widmo promieniowania podczerwonego do ogrzewania określonego obszaru. Tzw. panele grzewcze na podczerwień nie ogrzewają powietrza, ale przedmioty i ludzi. Wydzielają energię podobną w odczuwaniu do promieni słonecznych.

W porównaniu do zwykłych grzejników elektrycznych (konwektorowych) wymagają ok. 50% mniej zapotrzebowania mocy w przeliczeniu na m³.

Zazwyczaj, ogrzewanie konwekcyjne potrzebuje około 40 W/m³, żeby zapewnić odpowiednią temperaturę. Ze względu na to, że panele na podczerwień nie podgrzewają powietrza, mogą potrzebować tylko 25 W/m³ do efektywnego funkcjonowania. Dzięki temu zużycie prądu jest zdecydowane niższe niż przy zwykłych grzejnikach. Istotnym atutem paneli/grzejników na podczerwień jest bardzo łatwa i tania instalacja – wieszane są na ścianach lub sufitach i podłączane są do sieci elektrycznej. Technologia cechuje się uniwersalnością. Grzejniki na podczerwień mogą być stosowane jako rozwiązanie dla całego domu, a także montowane w wybranych pomieszczeniach, pełniąc funkcję grzejnika uzupełniającego.

Panele na podczerwień Grosmann – sprawdzona technologia

Godną zaufania marką jest Grosmann, która ma w swojej ofercie różne wersje energooszczędnych grzejników na podczerwień. Wszystkie produkty Grosmann są produkowane w fabrykach w Europie i zostały przebadane na zgodność z wymogami unijnymi w zakresie bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.

Sztandarowym produktem marki to seria paneli na podczerwień Grosmann Infra ISP. Konstrukcja grzejnika to przede wszystkim bardzo efektywne źródło ciepła infrared, ukryte w wysokiej jakości, płaskiej, termicznie izolowanej od tyłu obudowie. Panele z serii Infra są wykonane z solidnej stali malowanej proszkowo, wytrzymałe i jednocześnie eleganckie. Są wodoodporne, szczelnie zaizolowane, wydajne i wyposażone w ochronę przed przegrzaniem. Szczególną zaletą paneli Grosmann Infra ISP to montaż: zarówno na ścianach, jak i sufitach – w pozycji skośnej, pionowej i poziomej – jest prosty.

Panele Grosmann Infra ISP można nabyć w wersji o mocy od 350 do 1100 W. Dzięki czemu można optymalnie dobrać moc grzejnika(ów) m.in. odpowiednio do kubatury pomieszczenia. Producent zapewnia 5 lat gwarancji. W doborze odpowiedniej mocy pomoże kalkulator, który można znaleźć na stronie https://grosmann.pl/kalkulator/.

Kod rabatowy 5% na wszystkie produkty marki Grosmann PSB2026-5.



enerzon
SMART SOLUTIONS

Enerzon Sp. z o.o.
tel. 22 559 77 52
https://sklep.enerzon.pl
sklep@enerzon.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. DIAMOND

Ciepło od stóp po głowę

Ogrzewanie podłogowe to dziś najczęściej stosowany sposób ogrzewania nowych budynków mieszkalnych. Jest przede wszystkim wygodne, ale też korzystnie wpływa na zdrowie i samopoczucie domowników. Bardziej popularne, zwłaszcza w domach całorocznych, jest ogrzewanie wodne – tańsze w eksploatacji. Z kolei ogrzewanie elektryczne łatwo i szybko się montuje, można poprowadzić je również w ścianach czy suficie, jest proste w obsłudze i ma szersze zastosowania. Oba systemy, jeśli zostaną prawidłowo zaprojektowane i wykonane, zapewniają ten sam komfort cieplny.

Ogrzewanie podłogowe ma wiele zalet. Poprzez system termostatów można precyzyjnie kontrolować temperaturę we wszystkich pomieszczeniach. Dużym plusem jest też to, że podłogówka znajduje się pod wierzchnią warstwą podłogi – jest niewidoczna i nie zajmuje miejsca, co ułatwia aranżację wnętrz. Tradycyjne, mocowane do ścian grzejniki są bardziej kłopotliwe – nie dość, że rzucają się w oczy, to jeszcze zajmują przestrzeń wewnątrz pokojów i co jakiś czas trzeba je odkurzać.

W ogrzewaniu podłogowym istotny jest też aspekt prozdrowotny. Emitowane od dołu ciepło rozchodzi się przez promieniowanie, a nie przez konwekcję – odwrotnie niż w tradycyjnych kaloryferach. Ponieważ cyrkulacja powietrza jest znikoma, po pomieszczeniach nie krążą drobinki kurzu, pleśnie i alergeny. Poprawia to komfort życia domowników i jest szczególnie istotne w przypadku osób cier-

eprasa.pl 5cf8eb341a

pięcych na alergie, astmę czy inne choroby układu oddechowego.

Podłogówka gwarantuje też pionowy, równomierny rozkład temperatury, korzystnie wpływający na samopoczucie. Najwyższa temperatura jest na wysokości stóp, a najniższa na wysokości głowy. W pomieszczeniach z takim ogrzewaniem nie ma stref ciepłych i zimnych, które mogą występować wszędzie tam, gdzie znajdują się grzejniki. Dzięki temu powietrze nie przegrzewa się i nie przesusza.



▲ Ułożenie ogrzewania elektrycznego (materiały i robocizna) będzie nieco droższe niż wodnego. Za to pierwsze zapłacimy około 200 zł/m², za drugie – 150–200 zł/m². FENIX POLSKA

Prąd czy woda – który system wybrać?

Ogrzewanie elektryczne nie wymaga kotłowni, stosunkowo szybko się je montuje (zwłaszcza folie i maty), a całym systemem łatwo jest potem sterować, precyzyjnie ustawiając temperaturę w każdym pomieszczeniu. Dawniej, z uwagi na słabszą izolację budynków mieszkalnych, podłogówka elektryczna zużywała zimą dużo energii, co czyniło ją rozwiązaniem drogim. Teraz sytuacja jest nieco inna – mimo wysokich cen prądu. Większość nowych domów ma porządną izolację, nowoczesne systemy grzewcze wyposażone są w termostaty, sterowniki i urządzenia optymalizujące zużycie energii, a prąd potrzebny do ogrzewania często wytwarzany jest przez własną instalację fotowoltaiczną. Dlatego taki sposób ogrzewania czy dogrzewania budynku wydaje się w wielu sytuacjach rozsądnym rozwiązaniem. Sprawdzi się chociażby w domach pasywnych czy takich, w których przebywa się okresowo.



▲ Mata grzejna przeznaczona do układania w warstwie kleju pod płytkami. RAYCHEM

„W ogrzewaniu podłogowym istotny jest też aspekt prozdrowotny. Emitowane od dołu ciepło rozchodzi się przez promieniowanie, a nie przez konwekcję – odwrotnie niż w tradycyjnych kaloryferach. Ponieważ cyrkulacja powietrza jest znikoma, po pomieszczeniach nie krążą drobinki kurzu, pleśnie i alergeny.

Dodatkowym ułatwieniem jest dobra dostępność energii elektrycznej – czy to z sieci, czy ze źródeł alternatywnych. Warto dodać, że elektryczne ogrzewanie podłogowe nie musi być podstawowym systemem grzewczym. Może być stosowane jako ogrzewanie wspomagające, okresowo (np. w domkach letniskowych), w konkretnych pomieszczeniach – łazienkach, wiatrołapie, kotłowni, kuchni czy pralni – lub jako uzupełnienie systemu wodnego ogrzewania centralnego. Co więcej, można zamontować je w domu praktycznie w każdym momencie. Systemy ogrzewania elektrycznego, zwłaszcza maty i folie, można bez problemu ułożyć podczas remontu podłogi. Umieszcza się je bezpośrednio pod płytkami (w warstwie kleju) czy przystosowanymi do tego panelami. Nieco więcej zachodu wymagają przewody zatopione w warstwie betonu, ale o tym za chwilę.

Ogrzewanie podłogowe wodne to dziś najczęściej stosowany typ ogrzewania w całorocznych, nowych domach jednorodzinnych. System zatapianych w warstwie wylewki rurek, którymi płynie ciepła woda, ma wiele zalet – jest niewidoczny, nie zajmuje przestrzeni wewnątrz pomieszczeń, pozwala precyzyjnie kontrolować temperaturę, gwarantuje równomierny rozkład ciepła, a przy dobrze izo-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Wodne ogrzewanie podłogowe wymaga odpowiedniej konstrukcji podłogi, dlatego trzeba je zaplanować na etapie projektowania domu. RWC

„ Jeśli system ogrzewania podłogowego znajduje się na parterze budynku (na gruncie), należy pod rurkami czy przewodami wykonać solidną izolację (15–20 cm).

lowanym domu jest stosunkowo tani w eksploatacji. Dużo zależy też od źródła ciepła, którym może być kocioł na paliwa stałe, gaz lub olej, powietrzna bądź gruntowa pompa ciepła. Każde z tych rozwiązań ma swoje wady i zalety – różnią się ceną zakupu i montażu, a potem też kosztami eksploatacji. Często wybór źródła ciepła uwarunkowany jest nie tylko konstrukcją, wielkością, przeznaczeniem i położeniem budynku, ale także tym, że niektóre opcje są w danej lokalizacji niedostępne (np. gaz z sieci).

Projekt to podstawa

Już na etapie wyboru i adaptacji projektu budowlanego warto określić źródło ciepła oraz sposób jego rozprowadzania po budynku. Kupując gotowy projekt, sprawdźmy, jaki system ogrzewania został w nim uwzględniony i czy spełnia nasze oczekiwania. Jeśli nie, poprośmy o zaprojektowanie alternatywnego systemu. Najlepiej zrobić to jeszcze na etapie adaptacji projektu, nie zaś dopiero przy wykonywaniu wylewek podłogowych. Dlaczego? Chociażby dlatego, że z uwagi na konieczność zatopienia rurek do podłogówki wodnej czy przewodów do elektrycznej w warstwie betonu pełniącego funkcję akumulatora ciepła, należy nieco wzmocnić strop. Poza tym grubsza niż w pierwotnym projekcie podłoga spowoduje zmianę wysokości otworów drzwiowych i skrajnych stopni schodów.

Warto też pamiętać, że betonowa wylewka magazynuje i oddaje ciepło. Dlatego, zwłaszcza jeśli system znajduje się na parterze budynku (na gruncie), należy pod rurkami czy przewodami wykonać solidną izolację (15–20 cm). Nieco inaczej sytuacja wygląda w przypadku mat elektrycznych, które są cienkie i niewiele ważą. Izolacja cieplna również jest niezbędna, ale nie ma takiej bezwładności w działaniu ogrzewania. Efekt włączenia maty znajdującej się tuż pod płytkami odczujemy więc bardzo szybko.

Jeśli projekt powstaje na indywidualne zamówienie, uczulmy architekta, aby odpowiednio wcześnie zaprojektował podłogówkę z uwzględnieniem jak najniższych kosztów późniejszej eksploatacji, ale też zapotrzebowania cieplnego budynku oraz parametrów zastosowanych materiałów izolacyjnych. To projektant powinien określić optymalny przebieg instalacji, długości obiegów grzewczych, średnicę i odległości między rurkami w ogrzewaniu wodnym czy moc przewodów w ogrzewaniu elektrycznym. Pozwoli to uniknąć błędów wykonawczych i precyzyjnie dobrać niezbędne materiały.

Ogrzewanie podłogowe – czy to wodne, czy elektryczne – sprawdzi się praktycznie w każdym pomieszczeniu. Są jednak pewne wyjątki. Ogrzewania takiego nie należy montować pod planowaną stałą zabudową meblową i dużymi sprzętami jak lodówka, pralka czy wanna. Podłogówka nie bardzo nadaje się też pod tradycyjne drewniane deski oraz pod grube dywany. Planując wykończenie podłogi konkretnym materiałem, warto sprawdzić, czy jego producent dopuszcza stosowanie podłogówki. Warto też zadbać, aby wybrany materiał dobrze przewodził ciepło i oddawał je do pomieszczenia. Zdolność do hamowania przepływu ciepła określa się mianem oporu cieplnego *R*. Dla warstwy nad ogrzewaniem podłogowym ten współczynnik nie powinien przekraczać 0,15 $m^2 \cdot K/W$. Wartości oporu cieplnego popularnych materiałów posadzkowych bywają różne – generalnie najlepszym przewodnikiem jest ceramika oraz kamień, a w drugiej kolejności cienkie panele. Zdecydowanie gorzej przewodzą ciepło wykładziny i dywany.

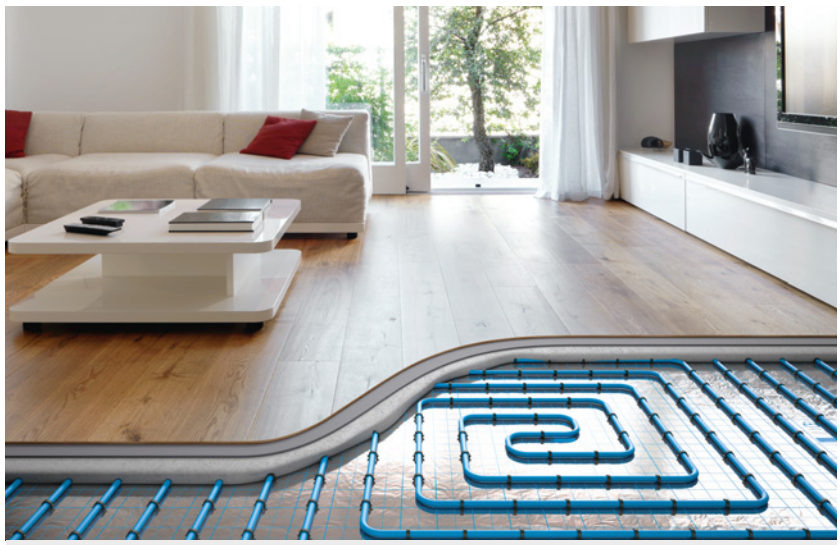
Ogrzewanie podłogowe dobrze sprawdzi się też w garażu, zwłaszcza gdy jest wąski i tradycyjny grzejnik ograniczałby w nim przestrzeń. Jeśli zdecydujemy się na taki sposób rozprowadzania ciepła, montowanie kaloryferów nie ma w zasadzie sensu. Wyjątkiem mogą być łazienki – jednak w tym wypadku najlepszą opcją są grzejniki wodne lub elektryczne w wersji drabinkowej, służące tak naprawdę do podgrzewania i suszenia ręczników.

Od projektu do realizacji

Ogrzewanie podłogowe elektryczne można wykonać na kilka sposobów – zatapiając w warstwie jastrychu przewody elektryczne, ale też stosując specjalne maty i folie układane bezpośrednio pod wierzchnią warstwą podłogi. Warto pamiętać, że w tego typu sy-

„ To projektant powinien określić optymalny przebieg instalacji, długości obiegów grzewczych, średnicę i odległości między rurkami w ogrzewaniu wodnym czy moc przewodów w ogrzewaniu elektrycznym. Pozwoli to uniknąć błędów wykonawczych i precyzyjnie dobrać niezbędne materiały.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ To projektant powinien określić optymalny przebieg instalacji, długości obiegów grzewczych, średnicę i odległości między rurkami w ogrzewaniu wodnym czy moc przewodów w ogrzewaniu elektrycznym. KAN

Moc kabla grzewczego powinna zawierać się w przedziale 10–20 W/m, a na każdy metr kwadratowy powinno przypadać około 100 W.

stemie (podobnie jak w ogrzewaniu wodnym) ciepło do pomieszczenia przekazuje właśnie podłoga, pełniąca funkcję gigantycznego grzejnika. Przewody elektryczne mogą zostać zatopione w grubszej lub cieńszej warstwie jastrychu. Grubsza warstwa sprawi, że podłoga będzie wolniej się nagrzewała, ale za to dłużej oddawała ciepło. Jeśli wylewka będzie cieńsza, podłoga nagrzeje się szybciej, ale też szybciej wychłodzi po wyłączeniu zasilania. Systemy takie najczęściej stosuje się w domach, w których elektryczna podłogówka ma być podstawowym systemem grzewczym. Są też tańsze od mat i folii.

Przewody ogrzewania elektrycznego są cieńsze od rurek ogrzewania wodnego. Budując nowy dom, zwykle rozkłada się je w pętli na suchym i wcześniej oczyszczonym podłożu tak, aby odległości między nimi wynosiły 5–15 cm, a następnie przytwierdza specjalną taśmą montażową. Potem pokrywa się całość wylewką o grubości około 5 cm. Moc kabla grzewczego powinna zawierać się w przedziale 10–20 W/m, a na każdy metr kwadratowy powinno przypadać około 100 W. Decydując się na tego typu instalację, pamiętajmy o izolacji termicznej pod jastrychem. Jeśli podłoga jest na gruncie, dobrze dać pod spód 15–20 cm styropianu; jeśli ogrzewanie znajduje się w stropie – wystarczy 3–5 cm, aby ciepło szło do góry, a nie w dół.

Systemy podłogówki elektrycznej występują też w postaci cieńszych przewodów, mat (siatki z tworzywa z rozpiętymi przewodami) i folii grzewczych o grubości 0,2–0,4 mm, rozkładanych bezpośrednio pod posadzką z gresu, terakoty, naturalnego kamienia lub przystosowanych paneli. Często pełnią funkcję ogrzewania strefowego. Takie podłogi szybko się nagrzewają, ale też szybko stygną. Maty i folie są cienkie i niewiele ważą, dzięki czemu praktycznie nie podnoszą poziomu podłogi i nie zwiększają ciężaru stropu. Jeśli podłoga jest klejona, systemy grzewcze zatapia się w 5–7 mm warstwie kleju. Jeśli nie – po prostu układa się panele na macie czy folii grzewczej. Co istotne, systemy elektryczne można układać nie tylko na betonie, ale też na drewnie czy płycie wiórowej. Elektryczną podłogówkę da się wykonać w wybranym pomieszczeniu praktycznie na każdym etapie użytkowania budynku. System nie wymaga kotłowni, osobnych przyłączy czy zakupu

Typy przewodów elektrycznych

Przewody elektryczne mogą być stałooporowe, czyli grzejące ze stałą mocą lub samoregulujące. Te drugie są lepsze, bo grzeją mocniej lub słabiej w zależności od temperatury swojego najbliższego otoczenia. W takich przewodach nie ma ryzyka przegrzania, dlatego można je układać pod meblami, grubym dywanem czy wanną w łazience, a także pod praktycznie każdym rodzajem posadzki. Przewody stałooporowe można układać tylko tam, gdzie nie będzie mebli czy sprzętów istotnie ograniczających odbiór ciepła. Ich zaletą jest natomiast znacznie niższa cena.



▲ Meble ustawione na podgrzewanej podłodze powinny być na nóżkach, najlepiej wyższych niż 10 cm. ENERZON

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Bardzo duże znaczenie ma sposób wykończenia podłogi. Wybrany materiał powinien jak najlepiej przewodzić ciepło. KAN

drogich urządzeń grzewczych. Jest zalecany zwłaszcza przy domach pasywnych oraz we wszystkich budynkach, których konstrukcja nie pozwala na założenie ogrzewania wodnego. Można wykonać go także podczas remontu, bez kucia posadzki.

Nieco inaczej wygląda sytuacja z ogrzewaniem wodnym, które wymaga specjalnej konstrukcji podłóg. Prace zaczyna się, gdy budynek jest w stanie surowym zamkniętym, ma wykonane wewnętrzne tynki, ułożoną instalację elektryczną, rozprowadzoną instalację wodną i kanalizacyjną. Na chudziak oraz strop na pierwszej kondygnacji układa się izolację przeciwwilgociową z folii polietylenowej, a następnie izolację termiczną. W przypadku podłogi na gruncie jest to 15–20 cm styropianu, wełny mineralnej bądź płyt poliuretanowych; dla stropu wystarczy 3–5 cm. Na izolacji cieplnej układa się folię budowlaną.

Kolejnym etapem jest ułożenie izolacji brzegowej (piankowych taśm dylatacyjnych). Następnie przychodzi główny etap prac – układanie pętli rur grzewczych wielowarstwowych lub miedzianych o średnicy 16–20 mm, które przytwierdza się do izolacji specjalnymi spinkami lub szynami montażowymi. Początek i koniec każdej rury podłącza się do rozdzielacza. Odległości między ułożonymi rurami powinny wynosić 10–20 cm. Jeśli zostaną ułożone gęściej, za wykonanie ogrzewania zapłacimy więcej, ale będzie można potem podłączyć je np. pod powietrzną pompę ciepła, która podgrzewa wodę do niższej temperatury niż gazowy kocioł kondensacyjny. Nieco gęściej orurowanie warto ułożyć też w sąsiedztwie drzwi i okien, gdzie występują większe straty ciepła.

System rur pod ogrzewanie wodne zalewa się wylewką anhydrytową lub cementową. Jej standardowa grubość powinna wynosić 6,5 cm (nad rurami powinny być przynajmniej 4 cm). Okres dojrzewania jastrychu wynosi od 7 do 28 dni. Po tym czasie warto – oczywiście, jeśli mamy taką możliwość – wygrzać płytę grzewczą.

W innym, mniej popularnym wariancie rurki układa się na płytach z wyfrezowanymi rowkami i przykrywa płytami gipsowo-włóknowymi lub cementowo-włóknowymi. Są one cienkie, ale bardzo wytrzymałe, dlatego nadają się praktycznie pod każdą posadzkę. Zaletą takiego systemu jest mniejsza grubość podłogi oraz szybsze wykonanie – posadzkę można układać praktycznie następnego dnia. Wadą tego rozwiązania jest wysoka cena.

Co na podłogę?

Nie wszystkie materiały stosowane na podłogę dobrze przewodzą ciepło. Najlepszymi przewodnikami są różnego rodzaju gresy, tradycyjna ceramika, kamień naturalny, ale też elementy wykonane ze szlifowanego betonu. Do tego dochodzą cienkie panele winylowe klejone do podłoża oraz te z rdzeniem mineralnym. Używa się również desek warstwowych oraz wielu paneli laminowanych. Należy unikać natomiast zwykłych drewnianych desek, które mogą z czasem się paczyć i pękać. Ponadto niewskazane są tradycyjne drewniane parkiety, dywany oraz grube wykładziny dywanowe. Wszystkie te materiały wyraźnie utrudniają bowiem przekazywanie ciepła. Generalnie na podłodze, w której jest zatopiony system ogrzewania, można ułożyć prawie każdy materiał, pod warunkiem że producent go dopuszcza. Więcej ograniczeń mają maty i folie grzewcze. Tu wybór materiałów będzie znacznie mniejszy.

Inteligentna regulacja temperatury

Z ogrzewaniem podłogowym o charakterze akumulacyjnym, gdzie rurki z wodą lub przewody elektryczne są zatopione w kilkucentymetrowej warstwie wylewki (podłoga długo się nagrzewa i długo stygnie), najlepiej współpracuje tzw. automatyka pogodowa, bazująca na pomiarze temperatury zewnętrznej. Dzięki temu może ona zadziałać z odpowiednim wyprzedzeniem, nawet jeżeli zmiana temperatury zewnętrznej nie jest jeszcze odczuwalna w pomieszczeniach.

W przypadku folii i mat rozłożonych bezpośrednio pod podłogą najlepiej sprawdzą się termostaty z czujnikiem temperatury wewnętrznej, pozwalające na bieżąco kontrolować warunki w danym pomieszczeniu. Systemami ogrzewania – czy to elektrycznego, czy wodnego – można sterować manualnie lub zdalnie, poprzez dostępną na telefon aplikację.

> **Nie każdy rodzaj podłogi nadaje się do montażu na systemie elektrycznym. Najlepsze efekty osiąga się przy zastosowaniu materiałów o wysokim przewodnictwie cieplnym.**



▲ Elektrycznym ogrzewaniem podłogowym steruje się korzystając z termostatu lub aplikacji na smartfona. RAYCHEM

eprasa.pl 5cf8eb341a

DIAMOND w Twoim domu

Firma DIAMOND to rozpoznawalny na polskim rynku producent i dostawca nowoczesnych systemów instalacyjnych, specjalizujący się w rozwiązaniach do instalacji wodnych oraz grzewczych. Od lat marka buduje swoją pozycję w oparciu o wysoką jakość produktów, solidne wykonanie oraz dostępność asortymentu dopasowanego do potrzeb zarówno profesjonalnych instalatorów, jak i klientów indywidualnych. Oferta firmy obejmuje kompleksowe rozwiązania, które pozwalają na wykonanie trwałych, bezpiecznych i wydajnych instalacji w budownictwie mieszkaniowym, komercyjnym oraz przemysłowym.



Ogrzewanie podłogowe z systemem DIAMOND PEX.

DIAMOND stawia na sprawdzone technologie, nowoczesne procesy produkcyjne oraz rygorystyczną kontrolę jakości. Dzięki temu produkty tej marki spełniają obowiązujące normy techniczne i są przystosowane do wieloletniej, bezawaryjnej eksploatacji. Firma konsekwentnie rozwija swój asortyment, odpowiadając na zmieniające się potrzeby rynku instalacyjnego.

Jednym z kluczowych produktów w ofercie są **złączki do rur PEX typu FZZ**. To elementy przeznaczone do łączenia rur PEX / PERT w systemach wodnych i grzewczych, zapewniające szczelność oraz trwałość połączeń. Złączki FZZ wyróżniają się precyzyjnym wykonaniem, odpornością na wysokie ciśnienie i temperaturę oraz łatwością montażu. Dzięki solidnej konstrukcji i odpowiednio dobranym materiałom gwarantują bezpieczeństwo użytkowania instalacji przez długie lata.

Istotne miejsce w ofercie zajmują również **rury PEX**, które stanowią podstawę nowoczesnych instalacji sanitarnych i grzewczych. Rury wykonane z polietylenu sieciowanego cechują się wysoką elastycznością, odpornością na korozję oraz osadzanie kamienia. Są lekkie, łatwe w montażu i odporne na działanie wysokich temperatur. Doskonale sprawdzają się w instalacjach wody użytkowej, ogrzewania podłogowego oraz systemach centralnego ogrzewania.

Kolejną grupą produktów są **rozdzielacze ogrzewania podłogowego oraz grzejnikowego**, umożliwiające efektywne zarządzanie obiegami w instalacjach grzewczych. Dzięki nim możliwe jest równomierne rozprowadzanie medium do poszczególnych obwodów, co przekłada się na optymalną pracę całego systemu. Rozdzielacze DIAMOND wykonane są z trwałych materiałów, odpornych na działanie wysokiej temperatury i ciśnienia, a ich



Grzejnik stalowy DIAMOND – komfort cieplny i dobry prosty design.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Złączki mosiężne żółte DIAMOND.



Kurki kulowe DIAMOND.

konstrukcja zapewnia łatwy montaż oraz wygodną regulację.

W ofercie firmy znajdują się także **grzejniki**, które łączą funkcjonalność z estetyką. Produkty te zapewniają skuteczne i równomierne oddawanie ciepła, wpływając na komfort użytkowników pomieszczeń. Dzięki nowoczesnemu wzornictwu mogą stanowić zarówno element praktyczny, jak i dekoracyjny wnętrza.

DIAMOND oferuje również **kurki kulowe**, niezbędne w każdej instalacji wodnej i grzewczej. Ich zadaniem jest szybkie i szczelne odcinanie przepływu medium. Solidna konstrukcja, odporność na zużycie oraz intuicyjna obsługa sprawiają, że są to elementy niezawodne i trwałe.

Uzupełnieniem asortymentu są różnego rodzaju **złączki mosiężne żółte**, cenione za wytrzymałość mechaniczną oraz odporność na korozję. Wykonane z wysokiej jakości mosiądzu, zapewniają bezpieczne i stabilne połączenia w instalacjach wodnych oraz grzewczych.



Bateria kuchenna MAJORKA z elastyczną wylewką na wysięgniku ułatwia codzienne czynności!

Ważną część oferty stanowią także **baterie łazienkowe i kuchenne**, które łączą nowoczesny design z funkcjonalnością i trwałością. Produkty DIAMOND projektowane są z myślą o codziennym komforcie użytkowania – charakteryzują się płynną regulacją strumienia i temperatury wody, solidnymi głowicami oraz wysoką odpornością na osadzanie kamienia. Dostępne są modele stojące oraz ścienne, co pozwala dopasować je do różnych aranżacji wnętrz i potrzeb inwestorów. Estetyczne wykończenie oraz staranne wykonanie sprawiają, że baterie DIAMOND stanowią nie tylko element instalacji, ale również ważny detal wyposażenia kuchni i łazienki.

Dzięki szerokiej ofercie oraz konsekwentnemu podejściu do jakości, DIAMOND to partner, któremu można zaufać przy realizacji nawet najbardziej wymagających projektów instalacyjnych.



Bateria umywalkowa nablatowa KORFU – precyzyjna regulacja strumienia i temperatury wody.

DIAMOND®
PERFEKCYJNA ARMATURA

DIAMOND Sp. z o.o.
ul. Półłanki 62B
30-858 Kraków
tel. 12 410 69 01
www.diamond.pl
bok@diamond.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Ogrzewanie podłogowe vs. grzejnikowe

Choć instalacje ogrzewania płaszczyznowego cieszą się wśród inwestorów coraz większą popularnością, standardowe grzejniki nadal znajdują zastosowanie w wielu domach. Wspólnym mianownikiem obu tych rozwiązań jest oczywiście troska o komfort termiczny mieszkańców. Czym jednak się różnią? Na co zwrócić uwagę wybierając dane rozwiązanie?

Oszczędność i wydajność

Instalacje płaszczyznowe należą do niskotemperaturowych systemów grzewczych. Co to oznacza? Maksymalna temperatura zasilania wody grzewczej wynosi 55°C. Ogrzewanie podłogowe może być zasilane bezpośrednio z niskotemperaturowych źródeł ciepła, takich jak pompy ciepła czy gazowe kotły kondensacyjne, a to pozwala znacząco zredukować bieżące koszy eksploatacyjne. Podkreślić należy również jego uniwersalność. W przypadku ogrzewania płaszczyznowego, dzięki wykorzystaniu Systemu KAN-therm możliwe jest wykonanie nawet najbardziej skomplikowanej instalacji, co wynika m.in. z dostępu do szerokiego zakresu średnic rur, różnorodnych konstrukcji izolacji czy bogatego asortymentu osprzętu instalacyjnego. Kolejny atut to zapewnienie idealnego rozkładu temperatur we wnętrzu – podłoga równomiernie oddaje ciepło na całej powierzchni, co korzystnie wpływa na komfort użytkowników. Wspomnieć należy także, że gwarantuje mniejszy ruch konwekcyjny powietrza w pomieszczeniu i tym samym ogranicza ilość unoszącego się w nim kurzu. Jednak w przypadku instalacji ogrzewania podłogowego należy mieć na uwadze potencjalne bariery dla emitowanego ciepła, a więc meble czy elementy stałej zabudowy.

Cieplej (lub za ciepło)

Jakimi atutami może pochwalić się ogrzewanie grzejnikowe? Większa wydajność cieplna, mniejszym nakładem pracy – temperatura





zasilania to ok. 60–80°C, a sam proces nagrzewania jest krótszy niż w przypadku ogrzewania podłogowego. Minusem jest jednak fakt, iż jego wpływ na ciepło w mieszkaniu zależy od rozmiarów samego grzejnika, który im jest większy, tym bardziej dominuje przestrzeń. Idealnym pomysłem wydaje się więc być wykorzystanie obu typów ogrzewania w ramach jednej inwestycji. Czy jest to możliwe? Zdecydowanie tak. Tego typu instalacje zazwyczaj pracują na niskich parametrach bądź na wysokich z wykorzystaniem pompowych grup mieszających obniżających parametry na obieg dla instalacji ogrzewania podłogowego. Mogą zostać podzielone na dwa oddzielne obiegi (wysokotemperaturowy dla grzejników, niskotemperaturowy dla ogrzewania płaszczyznowego) lub zostać zamknięte w jednym obiegu (zarówno nisko, jak i wysokotemperaturowym). Tradycyjne grzejniki, choć nadal znajdują swoje zastosowanie w szeregu inwestycji, powoli ustępują miejsca efektywniejszym, promującym ekologię systemom ogrzewania płaszczyznowego. Odpowiedni wybór idealnego rozwiązania zależy jednak od szeregu zmiennych, z których najistotniejszy jest komfort termiczny.



KAN-therm MULTISYSTEM

KAN Sp. z o.o.
ul. Zdrojowa 51
16-001 Białystok-Kleosin
tel. 85 749 92 00
www.kan-therm.com
kan@kan-therm.com

eprasa.pl 5cf8eb341a



Dlaczego warto wybrać elektryczne systemy grzewcze?

Budując dom już na etapie projektu trzeba wybrać systemy, które w przyszłości zapewnią komfort i bezpieczeństwo mieszkańców, a jednocześnie wpłyną na koszty utrzymania.

Systemy zapewniające komfort to **ogrzewanie podłogowe (Raychem QuickNet, T2Red, T2Blue+)**, które dostarcza przyjemne ciepło dokładnie tam, gdzie i kiedy jest potrzebne oraz gwarantuje **utrzymanie temperatury wody użytkowej**, które zapewnia ciepłą wodę w ciągu 3 sekund od momentu odkręcenia kranu, minimalizując straty wody.

Prawidłowo zainstalowana **podłogówka** jest niezawodna i można ją włączyć w każdym momencie, na przykład w chłodniejszych miesiącach, poza sezonem grzewczym. Jeśli wybierzemy matę grzewczą ułożoną tuż pod posadzką w kleju do płytek, podłoga będzie odczuwalnie ciepła już po 30 minutach.

Ogrzewanie podłogowe jest całkowicie niewidoczne, nie wymaga czyszczenia i konserwacji, a dodatkowo przyspiesza schnięcie podłogi. Można je stosować jako główne lub dodatkowe źródło ciepła w kuchni, łazience, biurze czy pokoju. Inteligentny sterownik zarządzany przez aplikację zoptymalizuje zużycie energii elektrycznej oraz umożliwi zdalną kontrolę pracy systemu.

Elektryczny system utrzymania c.w.u. Raychem HWAT stanowi doskonałą alternatywę dla systemów cyrkulacyjnych i polega na kompensacji strat ciepła przez samoregulujący kabel grzejny. W tym wypadku wystarczy jedynie pojedynczy rurociąg (bez rur zwrotnych, ponieważ woda nie stygnie i nie trzeba jej ciągle podgrzewać i wymieniać). Takie rozwiązanie obniża koszty instalacji rur o połowę i zajmuje dwa razy mniej miejsca. Utrzymanie temperatury wody powyżej 65°C zapobiega rozwojowi bakterii Legionella oraz eliminuje straty wody, ponieważ woda jest od razu ciepła i nie trzeba jej zlewać.



Elektryczne systemy grzewcze cechuje wysoka efektywność energetyczna, ponieważ przekształcają praktycznie **100% pobranej energii elektrycznej w ciepło**. Jeśli prąd pochodzi z odnawialnych źródeł (np. fotowoltaiki lub zielonej energii z sieci), ogrzewanie elektryczne jest **zeroemisyjne** podczas pracy. Ekonomicznie i ekologicznie.

Elektryczne systemy zapewniające bezpieczeństwo to ochrona przeciwzamarzaniowa budynków (ogrzewanie rur, dachów i rynien) oraz posesji (odśnieżanie podjazdów schodów i chodników). Systemy te działają na zasadzie „gwarancji" dlatego pracują tylko wtedy, kiedy temperatura zewnętrzna spada poniżej zera i/lub występują opady atmosferyczne. W praktyce oznacza to bardzo niskie zużycie energii oraz wysoką skuteczność, kiedy jest mróz i pada śnieg. Zapobiegają pękaniu rur, rynien, tworzeniu się sopli, uszkodzeniom dachu przez rozmarzającą i ponownie zamarzającą wodę oraz zapewniają stały dostęp do budynku i posesji.

Raychem

Chemelex Poland sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 19, 02-676 Warszawa
e-mail: salesPL@chemelex.com
chemelex.com

Ogrzewanie z przyszłością? Przyszłość to elektryczność! Najlepsze wykorzystanie energii odnawialnej to elektryczne systemy grzewcze

Walka o spowolnienie zmian klimatycznych i kryzys energetyczny ostatnich dwóch lat zmuszają nas do zmiany ogrzewania. W dobie konieczności odejścia od tradycyjnych nieodnawialnych źródeł energii najlepszym rozwiązaniem wydaje się zastosowanie ogrzewania elektrycznego z inteligentnym sterowaniem.

Wymienione systemy nie wymagają konserwacji i charakteryzują się w pełni zautomatyzowaną obsługą ograniczoną do ustawienia odpowiedniej temperatury za pomocą termostatu.

Ogrzewanie podłogowe





– **ECOFLOOR® – maty grzejne** – łatwy i szybki montaż bezpośrednio w kleju pod terakotą (maty samoprzylepne); szer. 0,5 m i 0,3 m; zasilanie: jedno- lub dwustronne 230 V o mocy jednostkowej 80 (do domów energooszczędnych) 100, 140, 150 lub 160 W/m^2; moc całkowita: od 60 do 3000 W; powierzchnia ogrzewana: od 0,45 do 22,5 m^2; długość przewodów zasilających **bezhalogenowych**: 3 m (jednostronnie zasilane) i 5 m (dwustronnie zasilane).

NOWOŚCI: maty grzejne **o mocy 80 W/m^2** do domów energooszczędnych oraz maty w powłoce aluminiowej **AL MAT**.



– **ECOFLOOR® – kable grzejne** – powłoka ekranu wewnątrz kabla wykonana z metalu zapewnia odporność na wilgoć; przewody plastyczne, łatwe w układaniu (nie skręcają się); zasilanie: jednostronne 230 V; zestawy o mocach 10 W/m (podłogi drewniane), 18 W/m (do podłóg betonowych) **bezhalogenowe** przewody zasilające 3 m.

– **ECOFILM® – folie podłogowe** – o grubości 0,4 mm do montażu bezpośrednio pod panelami podłogowymi; budowa: podwójna zgrzana ze sobą folia polietylenowa z grzejnymi, grafitowymi ścieżkami, zasilanymi równolegle z obu stron przez miedziano-srebrne taśmy; szerokość 100 cm lub 60 cm; moc: 80 W/m^2 do montażu pod panele laminowane, 60 W/m^2 do montażu pod panele drewniane; możliwość cięcia arkuszy o dowolnej długości.



Ogrzewanie pomieszczeń



– **ECOSUN® – promienniki niskotemperaturowe** – stosowane do ogrzewania pomieszczeń, montowane pionowo lub poziomo (sufity). Dostępne promienniki o podwyższonym IP odporne na korozję do pomieszczeń o wysokiej wilgotności oraz promienniki w wykonaniu przeciwwybuchowym; możliwość wyboru koloru lub wykonania nadruku z katalogu lub zdjęcia własnego.





eprasa.pl 5cf8eb341a

– **ECOSUN® – panele niskotemperaturowe** do ogrzewania pomieszczeń także w miejscach wymagających podwyższonego IP (IP44), montowane również do ławek kościelnych, biurek. Dostępne także panele ze szkła w różnych kolorach (z uchwytami na ręczniki do łazienek), lustrzane oraz ceramiczne. **NOWOŚCI:** panele szklane i ceramiczne sterowane modułem wi-fi



– **ECOSUN® – promienniki wysokotemperaturowe –** przeznaczone do ogrzewania dużych i wysokich pomieszczeń (hal przemysłowych, warsztatów, hal sportowych) oraz – **nowość** – do ogrzewania tarasów, ogrodów zimowych, loggi, zadaszonych balkonów oraz ławek kościelnych.



– **AUTOMATYKA – regulatory do ogrzewania elektrycznego** – szeroki wybór termostatów i regulatorów podtynkowych, natynkowych oraz na szynę DIN; również sterowane poprzez **wi-fi** lub **bluetooth**.



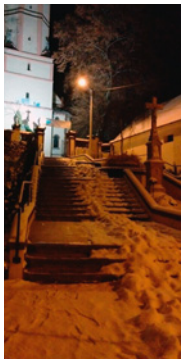
Ogrzewanie przeciwoblodzeniowe

– **ECOFLOOR® – maty grzejne przeciwoblodzeniowe** – łatwy i szybki montaż; moc: 300 i 400 W/m²; montaż w podsypce piaskowej lub betonie oraz w nawierzchniach asfaltowych (maty 400 W/m²); szerokość: 0,5 i 0,75 m, powierzchnia: od 0,9–22,50 m².



– **ECOFLOOR® – kable grzejne przeciwoblodzeniowe** – do schodów, tarasów, podjazdów; powłoka ekranu kabla wykonana z metalu zapewnia odporność na wilgoć; przewody plastyczne, łatwe w układaniu (nie skręcają się); kabel o mocy 20, 30 i 40 W/m charakteryzuje się najwyższą odpornością mechaniczną (klasa M2 wg normy IEC); zasilanie: jedno- lub dwustronne 230 V; zestawy o mocach 20, 30, 40 W/m.





– **PFP – automatyczne przewody grzejne** – gotowe, jednostronnie zasilane zestawy grzejne zakończone przewodem zasilającym z termostatem bimetalicznym z wtyczką. Stosowane do ochrony przed zamarzaniem rur stalowych i z tworzyw sztucznych.
– **PROTEKTOR – kable samoregulujące** – ochrona przed zamarzaniem rur z wodą, rur kanalizacyjnych; ochrona rynien i rur spustowych przed oblodzeniem – umieszczone w rynnach i rurach spustowych gwarantują swobodny odpływ wody; ogrzewanie rur z ciepłą wodą zamiast cyrkulacji; kable ze zmienną mocą: wzrastającą wraz ze spadkiem temperatury. Moce dostępne: 10, 15, 20, 25, 30, 32, 40 W/m (10°C).





Informacje dodatkowe

Kraj produkcji: UE, USA, Wielka Brytania
Dystrybucja: w sprzedaży hurtowej i detalicznej; przez sieć dystrybutorów i firmy wykonawcze
Usługi: doradztwo techniczne, projektowanie, dostawa
Certyfikaty: dla wszystkich produktów
Pozostała oferta: systemy grzewcze dla przemysłu (również Ex), alarmy do separatorów

FENIX Polska Sp. z o.o.

FENIX Polska Sp. z o.o.
ul. Warszawska 50
05-092 Łomianki
tel. 22 766 45 60
www.fenix-polska.pl
biuro@fenix-polska.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Elektryczne ogrzewanie podłogowe pod panele winylowe – czy to może działać?

Panele winylowe stanowią coraz bardziej popularną alternatywę dla laminatu i płytek w przypadku remontowanych domów i mieszkań. Podłoga winylowa jest wyjątkowo wytrzymała, przy tym wodoodporna, łączy w sobie trwałość z estetyką i prostym montażem. Ale czy winyle nadają się do ogrzewania podłogowego? Od wielu lat są dostępne na rynku znakomite okładziny winylowe zawierające rdzeń mineralny i dostosowane do ogrzewania podłogowego.



Ciepła podłoga winylowa – jak to możliwe?

Panele winylowe charakteryzują się niskim oporem cieplnym (do 0,15 m^2K/W), co oznacza, że szybko i efektywnie przewodzą i oddają ciepło do otoczenia. To też świetny rodzaj podłóg do elektrycznego ogrzewania pod warunkiem, że dobierzemy też odpowiedni typ mat.

Jakie maty grzewcze pod panele winylowe?

Nie wszystkie maty grzewcze nadają się pod winyle. Należy tu zastosować specjalne aluminiowe maty grzewcze o obniżonej mocy lub folie, dzięki czemu uzyskuje się równomierne rozprowadzanie ciepła bez gorących punktów. Większość producentów paneli zaleca temperaturę maksymalną zazwyczaj w zakresie 27–29°C mimo iż mata może osiągnąć temperaturę nawet 50°C. Aby ograniczyć temperaturę do bezpiecznej wartości należy użyć czujnika podłogowego i termostatu pokojowego. Czujnik podłogowy musi być zainstalowany bezpośrednio na macie grzewczej. Warto o tym pamiętać i nie należy oszczędzać na dobrej klasy termostatach.

Jaka powinna być moc mat grzewczych pod panele?

Moc mat i folii zależy od rodzaju ogrzewanego pomieszczenia, typu podłogi. Oferowane powszechnie folie i maty grzewcze pod panele winylowe o mocy 80 W/m^2 dedykowane są do nowych lub świetnie zaizolowanych domów i mieszkań. Pewnym wyzwaniem może być wybór skutecznego ogrzewania podłogowego do istniejących, remontowanych domów lub mieszkań. Zazwyczaj producenci oferują maty o mocy ok. 150 W/m^2, które najczęściej są stosowane również pod gres lub płytki ceramiczne. W przypadku podłóg z paneli winylowych można stosować maty o niższych mocach, co przełoży się na mniejsze rachunki za prąd. W tym przypadku nie można też używać mat o mocach wyższych niż dopuszczają producenci i jest to często max. 120 W/m^2. W takim przypadku rozwiązaniem są maty grzewcze marki Etherma Laminotherm o mocy 120 W/m^2 zaprojektowane pod panele winylowe, laminowane, parkiet i dywany. Maty Etherma Laminotherm mają zaledwie 1,3 mm grubości i posiadają pełny ekran uziemiający, zapewniający bezpieczeństwo elektryczne. Minimalna grubość maty zapobiega różnicom w poziomach podłogi, dlatego Laminoterm świetnie sprawdzi jako ogrzewanie podstawowe lub uzupełniające podczas modernizacji starszych domów. Maty Etherma Laminotherm, mają certyfikat SEMKO, gwarantują najwyższe standardy bezpieczeństwa elektrycznego i efektywności grzewczej oraz objęte są 10-letnią gwarancją producenta.

Autoryzowanym dystrybutorem austriackiej marki Etherma w Polsce jest Enerzon Sp. z o.o. Sprawdź na stronie https://sklep.enerzon.pl/

Kod rabatowy 5% na wszystkie produkty marki Etherma PSB2026-5.



enerzon
SMART SOLUTIONS

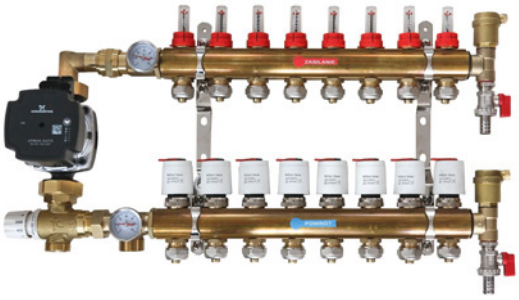
Enerzon Sp. z o.o.
tel. 22 559 77 52
https://sklep.enerzon.pl
sklep@enerzon.pl

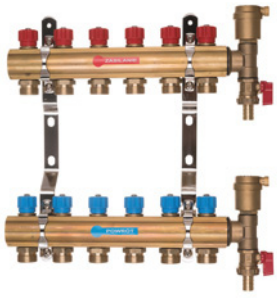
eprasa.pl 5cf8eb341a

KUSMET

polski producent szafek i rozdzielaczy do ogrzewania podłogowego

Firma Kusmet oferuje rozdzielacze mosiężne do centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego od 2 do 18 obwodów w gatunku CW 617N M (materiał atestowany i dopuszczony do kontaktu z wodą pitną). Wszystkie produkowane przez nas rozdzielacze mają atesty materiałowe, Państwowego Zakładu Higieny i Krajową Ocenę Techniczną. W ofercie dostępne są także złącza hydrauliczne mosiężne do instalacji c.o.











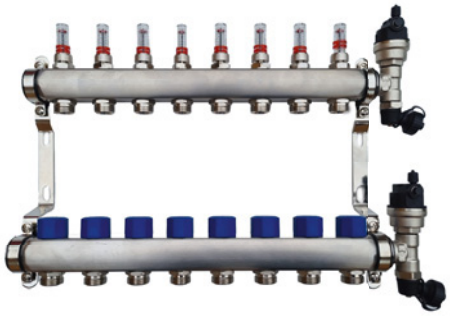


Jesteśmy bezpośrednim producentem metalowych szafek osłonowych do rozdzielaczy: natynkowych dostępnych w głębokościach 130 i 150 mm i podtynkowych o głębokości 110 mm i szerokościach od 350–1130 mm. W ofercie są również szafki z przegrodą pod automatykę przeznaczone do osłonięcia rozdzielacza, grupy mieszającej oraz listwy sterującej przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów firma wprowadziła do sprzedaży produkty ze stali nierdzewnej: rozdzielacze do ogrzewania podłogowego, sprzęgła hydrauliczne i zespoły bezpieczeństwa do c.w.u. i centralnego ogrzewania.







P.P.H.U. KUSMET
Stanisław Kuśmirek i Wspólnicy Sp.j.
ul. Pstrągowa 4, 05-420 Józefów
tel. 22 789 34 72, 783 965 000
biuro@kusmet.com.pl

www.kusmet.com.pl

eprasa.pl 5c18eb341a

SYSTEM FERRO – kompletna instalacja z jednego źródła

Współczesna instalacja grzewcza i sanitarna powinna być nie tylko sprawna, ale też spójna, bezpieczna i łatwa w eksploatacji. Dlatego coraz większego znaczenia nabierają rozwiązania systemowe, w których wszystkie elementy są do siebie dopasowane już na etapie projektowania. Grupa FERRO odpowiada na te potrzeby, oferując kompletne portfolio produktów pozwalających wykonać nowoczesną instalację od jednego dostawcy.



Instalacja jako spójny układ

Nowoczesna instalacja to dziś znacznie więcej niż zestaw pojedynczych urządzeń połączonych w jeden obieg. To wzajemnie zależny system, w którym każdy komponent ma wpływ na efektywność, bezpieczeństwo oraz komfort użytkowania całości. Nawet wysokiej jakości element nie zapewni oczekiwanego rezultatu, jeśli nie będzie właściwie współpracował z pozostałymi częściami instalacji. Z tego powodu inwestorzy, projektanci i instalatorzy coraz częściej wybierają rozwiązania kompletne. SYSTEM FERRO został opracowany jako przemyślany ekosystem produktów, umożliwiający tworzenie instalacji kompatybilnych, uporządkowanych i przewidywalnych w działaniu.

Wszystkie kluczowe elementy w jednym systemie

SYSTEM FERRO obejmuje najważniejsze grupy produktów potrzebne do wykonania instalacji grzewczej i sanitarnej – od źródła ciepła, przez dystrybucję medium i sterowanie, aż po odbiorniki oraz armaturę instalacyjną. Nie jest to przypadkowy zestaw komponentów, lecz oferta rozwijana według spójnej logiki technicznej. W praktyce oznacza to możliwość doboru produktów, które są ze sobą kompatybilne i mogą bezproblemowo współpracować zarówno podczas montażu, jak i w trakcie wieloletniej eksploatacji.

W skład SYSTEMU FERRO wchodzą między innymi:

– armatura i zawory,
– kotły gazowe kondensacyjne oraz pompy ciepła TERMET,
– grupy pompowe i pompy obiegowe,
– systemy rur i złączek PEX/PERT,
– elementy zabezpieczające instalację,
– zasobniki i bufory,
– ogrzewanie podłogowe i grzejniki,
– automatyka oraz systemy sterowania,
– rozdzielacze i szafki instalacyjne.

Każdy z tych produktów może być stosowany oddzielnie, jednak największą zaletą SYSTEMU FERRO jest możliwość zbudowania kompletnej instalacji z elementów pochodzących od jednego dostawcy. Instalator zyskuje pewność właściwego dopasowania komponentów, a inwestor otrzymuje rozwiązanie uporządkowane, bezpieczne i łatwiejsze w późniejszej obsłudze.

Jedna koncepcja, jedna odpowiedzialność

W instalacjach wykonywanych z produktów wielu różnych producentów często pojawiają się trudności związane z doborem parametrów, kompatybilnością elementów lub późniejszą obsługą serwisową. W razie awarii ustalenie odpowiedzialności bywa problematyczne, ponieważ poszczególni dostawcy mogą wskazywać na inne części układu jako źródło problemu. SYSTEM FERRO ogranicza takie ryzyko. Poszczególne komponenty

eprasa.pl 5cf8eb341a



rozwijane są w ramach jednej koncepcji technicznej, dzięki czemu mogą tworzyć stabilny i przewidywalny układ instalacyjny. To istotne ułatwienie dla projektanta, wykonawcy oraz użytkownika końcowego. Dodatkowym argumentem jest gwarancja systemowa, która może sięgać nawet 15 lat. To szczególnie ważne dla inwestorów oczekujących trwałości, niezawodności i bezpieczeństwa użytkowania instalacji przez długi czas.

Korzyści dla instalatora

W codziennej pracy instalatora liczy się nie tylko jakość produktów, ale również łatwość projektowania, dostępność elementów i przewidywalność montażu. SYSTEM FERRO został przygotowany z myślą o uproszczeniu pracy wykonawczej oraz ograniczeniu ryzyka błędów wynikających z przypadkowego niedopasowania komponentów. Dzięki szerokiemu portfolio produktów instalator może elastycznie konfigurować rozwiązania pod potrzeby konkretnej inwestycji, zachowując jednocześnie pewność, że cały układ będzie działał prawidłowo.

Najważniejsze korzyści dla instalatorów to:
– prostszy dobór produktów,
– sprawniejszy i bardziej przewidywalny montaż,
– mniejsze ryzyko reklamacji,
– jedno źródło zaopatrzenia,
– wsparcie techniczne jednego producenta,
– pewność kompatybilności wszystkich elementów.

Ma to szczególne znaczenie obecnie, gdy inwestorzy oczekują nie tylko szybkiej realizacji, ale również wysokiej jakości wykonania, estetyki oraz bezawaryjnej pracy instalacji przez kolejne lata.

Co zyskuje inwestor i użytkownik?

Z punktu widzenia użytkownika końcowego instalacja powinna działać bezproblemowo. Najważniejsze są komfort cieplny, bezpieczeństwo, energooszczędność oraz brak nieprzewidzianych problemów eksploatacyjnych. SYSTEM FERRO zapewnia taką przewidywalność dzięki optymalnemu dopasowaniu wszystkich elementów. Produkty wchodzące w skład systemu zostały dobrane tak, aby współpracować ze sobą w sposób stabilny i efektywny przez wiele sezonów grzewczych.

Dla inwestora i użytkownika oznacza to przede wszystkim:
– komfort oraz bezpieczeństwo użytkowania,
– stabilną pracę całej instalacji,
– ograniczenie ryzyka awarii,
– łatwiejszy serwis,
– wysoką dostępność produktów,
– jedną gwarancję systemową,
– możliwość przyszłej rozbudowy instalacji.

W praktyce przekłada się to na spokojną eksploatację, mniejszą liczbę problemów technicznych oraz większą wygodę codziennego korzystania z instalacji.

FERRO jako kompleksowy dostawca

Za SYSTEMEM FERRO stoi doświadczenie Grupy FERRO – jednego z czołowych producentów armatury sanitarnej, instalacyjnej oraz rozwiązań z zakresu techniki grzewczej. Firma od lat konsekwentnie rozwija ofertę dla nowoczesnych instalacji, łącząc produkty hydrauliczne, sanitarne i grzewcze w spójne systemy. Dzięki temu FERRO może oferować nie tylko pojedyncze urządzenia, ale kompletne rozwiązania instalacyjne przeznaczone zarówno dla budownictwa jednorodzinnego, jak i obiektów komercyjnych czy modernizowanych instalacji. Takie podejście odpowiada na aktualne potrzeby rynku: upraszcza proces inwestycyjny, zmniejsza ryzyko błędów wykonawczych i zwiększa niezawodność gotowego układu. SYSTEM FERRO pokazuje, że nowoczesna instalacja nie musi być skomplikowaną układanką z przypadkowych elementów. Może być przemyślanym systemem, w którym wszystkie komponenty po prostu do siebie pasują.

FERRO®

FERRO S.A.
ul. Przemysłowa 7
32-050 Skawina
tel. 12 256 21 00
faks 12 276 76 06
www.ferro.pl
info@ferro.pl

KOTŁY I POMPY | POMPY OBIEGOWE | RURY I ZŁĄCZKI | ZASOBNIKI | ROZDZIELACZE I SZAFKI | STEROWANIE | OGRZEWANIE | ARMATURA I ZAWORY | ZABEZPIECZENIA

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. QVANTUM ENERGY TECHNOLOGY

Grzeją i chłodzą

Pompy ciepła to szczególne urządzenia grzewcze. Pod względem budowy i działania nie mają praktycznie nic wspólnego z kotłami – przypominają raczej klimatyzatory, a nawet lodówki, czyli sprzęt chłodniczy. Pompa – w przeciwieństwie do kotła – nie wytwarza ciepła. Odbiera je z otoczenia, przetwarza i przekazuje do instalacji grzewczej. Co więcej, większość modeli potrafi też robić coś dokładnie odwrotnego i chłodzić dom latem. Na co jednak trzeba uważać, żeby urządzenie pracowało ekonomicznie?

Specyfika działania pomp ciepła sprawia, że można je wykorzystywać do bardzo różnych, nawet bardzo odmiennych celów. Pompa może bowiem podgrzewać ciepłą wodę użytkową (c.w.u.), ogrzewać pomieszczenia oraz chłodzić wnętrze budynku. Warto przy tym zaznaczyć, że c.w.u. może być przygotowywana zarówno przez pompę ogrzewającą budynek, jak i przez wyspecjalizowane urządzenie służące wyłącznie do tego celu. Modele przeznaczone wyłącznie do podgrzewania wody użytkowej mają niewielką moc grzewczą (zwykle do 2 kW) i są znacznie tańsze od pomp do ogrzewania budynku. To specyficzna klasa urządzeń, traktowana raczej jako uzupełnienie klasycznego systemu grzewczego z kotłem. Dzięki nim można uwolnić się od konieczności palenia w kotle na węgiel, pellety lub drewno poza sezonem grzewczym. Przygotowywanie ciepłej wody w ten sposób pozwala też obniżyć koszty eksploatacyjne – choć dotyczy to przede wszystkim cieplejszych pór roku, kiedy takie pompy osiągają najwyższą sprawność. Należy więc postrzegać je raczej jako konku-

> **Pompa ciepła może bowiem podgrzewać ciepłą wodę użytkową (c.w.u.), ogrzewać pomieszczenia oraz chłodzić wnętrze budynku.**

eprasa.pl 5cf8eb341a

rencję dla kolektorów słonecznych. Ich popularność w ostatnich latach jednak spadła – prawdopodobnie głównie za sprawą upowszechnienia się pomp przeznaczonych do ogrzewania budynku, które ciepłą wodę użytkową zapewniają niejako przy okazji.

Wyjątkową cechą jest natomiast możliwość wykorzystywania pomp służących do ogrzewania również do chłodzenia. Mamy tu przecież dwa zupełnie przeciwstawne efekty – ogrzewanie i chłodzenie. Wszystko dlatego, że zasada działania pompy ciepła i klimatyzatora jest w istocie identyczna. Różnica polega zaś na odwrotnym kierunku przepływu ciepła oraz tym, do którego zastosowania zoptymalizowano konkretne urządzenie. W efekcie przez instalację podłogową, sufitową, ścienną lub grzejniki przepływa nie woda podgrzewana, lecz ochładzana. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę z faktu, że w większości przypadków chłodzenie nie będzie tak szybkie i efektywne jak w domu z typowymi klimatyzatorami. Decydującym czynnikiem pozostaje ograniczona zdolność grzejników lub podłogówki do odbioru ciepła.



▲ Pompy ciepła same go nie wytwarzają, tylko czerpią je ze źródła dolnego – gruntu, powietrza lub wody. FERROLI

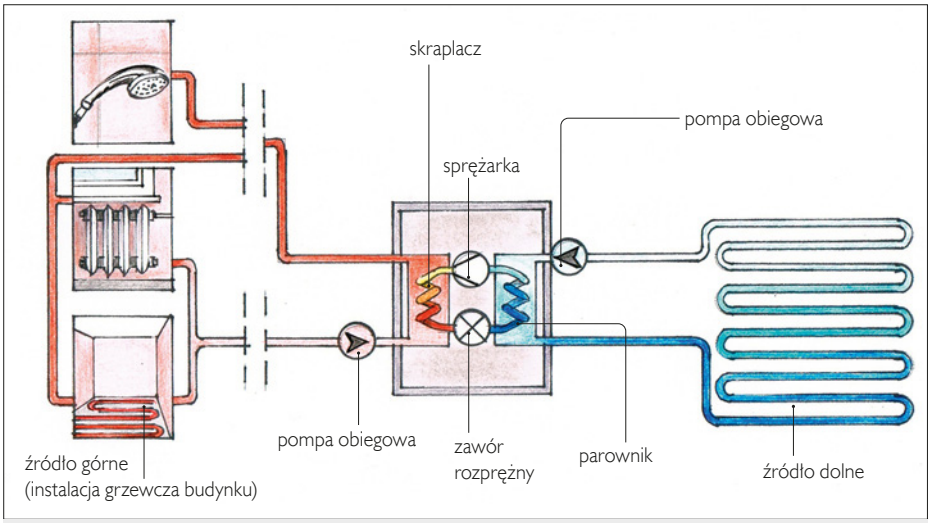
Jak właściwie działa pompa?

Wszyscy doskonale znamy naturalny kierunek przepływu ciepła – od ciała cieplejszego do chłodniejszego. Proces ten zachodzi tak długo, aż temperatury się wyrównają, wówczas ustaje. Właśnie dlatego filiżanka gorącej herbaty pozostawiona na zbyt długo na stole najpierw robi się letnia, potem zaś zimna – przy czym „zimna" oznacza w tym przypadku jedynie temperaturę powietrza w pokoju. Samoistnie się bardziej nie oziębi; jeżeli chcielibyśmy zrobić z niej herbatę mrożoną, musielibyśmy jednak skorzystać z lodówki. Notabene, lodówka także jest szczególnym rodzajem pompy ciepła.

Pompa ciepła umożliwia odwrócenie tego naturalnego kierunku przepływu. Odbiera ciepło z otoczenia – używając żargonowych określeń, tzw. źródła dolnego – i przekazuje je do wnętrza budynku, czyli tzw. źródła górnego. Najłatwiej zrozumieć to na przykładzie dominujących w naszym kraju pomp typu split, działających w systemie powietrze/woda. Składają się one z dwóch jednostek – zewnętrznej i wewnętrznej. Pomiędzy nimi krąży gazowy czynnik roboczy. Zasadnicze elementy każdej pompy ciepła to dwa wymienniki ciepła (parownik i skraplacz), sprężarka oraz zawór rozprężny.

Czynnik ulega rozprężeniu w parowniku, czyli wymienniku ciepła znajdującym się w jednostce zewnętrznej. Wówczas odbiera ciepło z otoczenia (z powietrza zewnętrznego). Następnie jest sprężany przez sprężar-

> **Trzeba jednak zdawać sobie sprawę z faktu, że w większości przypadków chłodzenie pompą ciepła nie będzie tak szybkie i efektywne jak w domu z typowymi klimatyzatorami.**



▲ Parownik odbiera ciepło z otoczenia, natomiast skraplacz umożliwia jego przekazanie do instalacji c.o.



▲ Źródłem dolnym dla pomp typu powietrze/woda jest powietrze zewnętrzne. Niestety, jego temperatura jest bardzo zmienna. FERROLI

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Temperatura zewnętrzna ma kolosalne znaczenie dla sposobu pracy najpopularniejszych obecnie pomp typu powietrze/woda. Wiosną ich sprawność może być nawet 2–3 razy wyższa, niż w czasie ostrych mrozów. GALMET



▲ Niektóre urządzenia pozyskujące energię z powietrza mogą działać nawet przy mrozie rzędu -25°C. DAIKIN

kę – jego objętość maleje, za to temperatura rośnie. Trafia do drugiego wymiennika ciepła, czyli skraplacza w jednostce wewnętrznej. Od takiego gorącego czynnika ciepło może już odebrać woda krążąca w instalacji grzewczej budynku. Na koniec czynnik roboczy przepływa przez zawór rozprężny i trafia z powrotem do parownika. Tam znów może odebrać ciepło z otoczenia i cały cykl zaczyna się od początku.

Pompowanie ciepła pod górę

Przede wszystkim trzeba podkreślić, że czynnik roboczy w pompie jest naprzemiennie sprężany i rozprężany. To właśnie sprężarka wykonuje pracę, która umożliwia ruch ciepła od chłodniejszego otoczenia domu do jego cieplejszego wnętrza – czyli w kierunku przeciwnym do naturalnego. Obrazowo bywa to nazywane „pompowaniem ciepła pod górę". Pobierany prąd służy zaś nie wytworzeniu ciepła (jak w elektrycznym kotle lub grzejniku), lecz jedynie napędowi sprężarki. Ostatecznie pompa przekazuje do instalacji grzewczej znacznie więcej energii w postaci ciepła, niż sama pobiera energii elektrycznej. Ta „brakująca" energia nie bierze się znikąd – zostaje niejako „ukradziona" z otoczenia: z powietrza, gruntu lub wody.

Sprawność 400% – jak to możliwe?

Wiele osób patrzy podejrzliwie na katalogowe zestawienia parametrów pomp ciepła. Zadają sobie bowiem pytanie, jak to możliwe, że pobierając np. 2 kW z sieci elektrycznej, pompa oddaje aż 8 kW w postaci ciepła. Na pierwszy rzut oka wydaje się to przecież sprzeczne z prawami fizyki! Oznaczałoby bowiem, że dostajemy 4 razy więcej energii, niż włożyliśmy – innymi słowy mamy sprawność 400%. Jednak w świetle opisanego mechanizmu sprawa staje się zrozumiała. Brakujące w naszym przykładzie 6 kW to po prostu ciepło odebrane z otoczenia – ciepło darmowe, za które nie płacimy.

Jednak ze względu na to, że takie wartości – po kilkaset procent – wyglądają dziwnie, w opisie pomp stosuje się raczej inne współczynniki. Naprawdę warto je poznać i zrozumieć, skąd się biorą. Inaczej może się okazać, że kupimy niewydolną pompę i skończymy z „rachunkami grozy".

Najczęściej używany jest współczynnik sprawności COP. Otrzymujemy go, dzieląc uzyskiwaną moc grzewczą pompy przez pobieraną przez urządzenie moc elektryczną. W podanym wyżej przykładzie COP wynosi 4, gdyż 8 kW : 2 kW = 4. To dokładnie to



▲ Pompa tylko do c.w.u. uzupełnia pracę kotła, nie ma za zadanie go zastąpić. GALMET

„Żeby wiedzieć, jaka będzie sprawność pompy, a w konsekwencji koszty eksploatacji ogrzewania, trzeba sprawdzić, jak będzie zmieniać się wartość COP w całym spodziewanym zakresie pracy.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Panasonic

JAPAN

POMPY CIEPŁA



JAPOŃSKA PERFEKCJA

Zaufaj sprawdzonej marce.

Renomowany, światowy lider w produkcji pomp ciepła i klimatyzacji.

FUNDAMENT ZAUFANIA

Duża sieć Akredytowanych Instalatorów.

Profesjonalny dobór i montaż. Wsparcie posprzedażowe.

NOWA GENERACJA

Szeroka oferta urządzeń.

Ciche, oszczędne i wydajne. Sterowanie aplikacją. Diagnostyka i serwis 24/7.

Skanuj QR kod i dowiedz się więcej

eprasa.pl 5cf8eb341a

samo co sprawność 400%. Jednak zasadniczy kłopot polega na tym, że COP nie jest wartością stałą. Dla tej samej pompy zmienia się w zależności od tego, w jakiej instalacji ona pracuje oraz jakie warunki panują na zewnątrz. Korzystna jest jak najwyższa temperatura po stronie źródła dolnego (powietrza, gruntu, wody gruntowej) oraz jak najniższa po stronie źródła górnego, czyli domowej instalacji c.o. (podłogówki lub grzejników).

Tę zależność najlepiej widać w przypadku powietrznych pomp ciepła. Z jednej strony – im silniejszy jest mróz, tym trudniej jest pozyskiwać ciepło z powietrza zewnętrznego. Z drugiej zaś – właśnie w takich warunkach potrzebujemy najbardziej intensywnego ogrzewania. Wówczas może być konieczne podniesienie temperatury wody w obiegu c.o., aby utrzymać komfortowe warunki. Właśnie dlatego tak ważne jest to, w jakim domu będzie pracować pompa – na ile dobrze ocieplonym i z jaką instalacją grzewczą.

Z tego wszystkiego płynie zasadniczy praktyczny wniosek. Mianowicie, żeby wiedzieć, jaka będzie sprawność pompy, a w konsekwencji koszty eksploatacji ogrzewania, trzeba sprawdzić, jak będzie zmieniać się wartość COP w całym spodziewanym zakresie pracy. Czyli przy takiej temperaturze wody, jaka jest potrzebna w naszej instalacji, oraz przy różnej temperaturze zewnętrznej. Do tego potrzebne są szczegółowe dane i najlepiej pomoc fachowca. Pojedyncze wartości z katalogu właściwie nic nie mówią. W przypadku pomp powietrznych najchętniej podawana jest wartość COP dla +7°C na zewnątrz oraz temperatury wody na zasilaniu zaledwie 35°C. Jednak nie sposób na jej podstawie wyciągać wiarygodnych wniosków.

Aby uniknąć takich problemów i umożliwić łatwiejsze porównywanie pomp, wprowadzono sezonowy wskaźnik efektywności SCOP. To uśredniona wartość COP dla całego sezonu grzewczego. Jednak należy go traktować tylko jako orientacyjny, wyłącznie do wstępnych porównań. To trochę tak jak z katalogowymi danymi o średnim spalaniu na 100 km w przypadku samochodów, które tylko w ograniczonym stopniu odpowiadają rzeczywistości. Ponadto trzeba koniecznie uważać na jedną kwestię. Mianowicie, bardzo często SCOP jest podawany dla tzw. strefy klimatu umiarkowanego. Kłopot polega na tym, że oznacza to łagodniejsze warunki niż typowe dla naszego kraju – na przykład nie zakłada się temperatury zewnętrznej niższej niż -10°C. Bliższe naszym warunkom klimatycznym jest przyjęcie wartości dla tzw. strefy klimatu chłodnego. Jednak cały czas trzeba pamiętać, że są to jedynie wartości przybliżone.



▲ O sprawności pompy informuje współczynnik COP. W domach jednorodzinnych standardem są urządzenia, w których jego wartość wynosi od 3 do 5. BOSCH HOME COMFORT



▲ Zasadniczą zaletą modeli powietrznych jest to, że przy ich montażu praktycznie nie ingerujemy w działkę. DE DIETRICH

Powietrze, grunt czy woda?

Skoro trzeba odebrać ciepło z otoczenia, zasadnicze znaczenie ma właśnie to, skąd je czerpiemy. Ten element żargonowo nazywa się źródłem dolnym. Pompy używane w domach jednorodzinnych są zwykle tzw. urządzeniami typu powietrze/woda, ewentualnie grunt/woda. Jak łatwo się domyślić, w pierwszym przypadku ciepło pochodzi z powietrza zewnętrznego i trafia do wodnej instalacji c.o. W drugim zaś odbierane jest z gruntu. Możliwe jest również wykorzystywanie wód podziemnych (gruntowych) lub powierzchniowych (staw, rzeka). Jednak w praktyce jest to trudne i ostatecznie mało popularne.

Pompy powietrzne mają tę podstawową zaletę, że nie wymagają wykonywania jakiejkolwiek instalacji po stronie źródła dolnego. Pozwala to na łatwy i szybki montaż nawet na małych działkach. Ma to szczególne znaczenie w domach modernizowanych, gdy cała posesja jest zagospodarowana. Fakt, że nie musimy niszczyć ogrodu, niejednokrotnie może być argumentem rozstrzygającym. Zasadniczą sprawą jest także cena. Skoro nie wykonujemy instalacji po stronie źródła dolnego, to nie ponosimy związanych z tym kosztów. Ostatecznie pompy powietrzne okazują

eprasa.pl 5cf8eb341a

Galmet
energia odnawialna



Galmet
Sinum
smart home
center

Galmet
GRATIS
pierwsze
uruchomienie

R32
NEW REFRIGERANT GAS

JESTEŚMY NA
LIŚCIE
ZUM



POMPY CIEPŁA
MONOBLOK I SPLIT

PRIMA I PRIMA S 6-16GT

Zestawy Prima to kompletne rozwiązanie z pompą ciepła (monoblok lub split), zbiornikiem c.w.u., buforem, zaworem, grzałką, czujnikami i sterownikiem. W standardzie otrzymujesz także bramkę Sinum Lite do zdalnego sterowania Smart Home. Wszystkie elementy są dopasowane, co przyspiesza montaż i redukuje błędy. Zestaw jest gotowy do pracy w kaskadzie i na dwóch obiegach grzewczych, dodatkowo spełniając wymagania dotacyjne i klasę A+++.

www.galmet.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Pompy powietrzne mają tę podstawową zaletę, że nie wymagają wykonywania jakiejkolwiek instalacji po stronie źródła dolnego. Pozwala to na łatwy i szybki montaż nawet na małych działkach. Ma to szczególne znaczenie w domach modernizowanych, gdy cała posesja jest zagospodarowana.



▲ Grunt jest bardzo dobrym źródłem dolnym. Problemem jest tu jednak konieczność prowadzenia szeroko zakrojonych prac oraz wysokie koszty. CLIMA KOMFORT

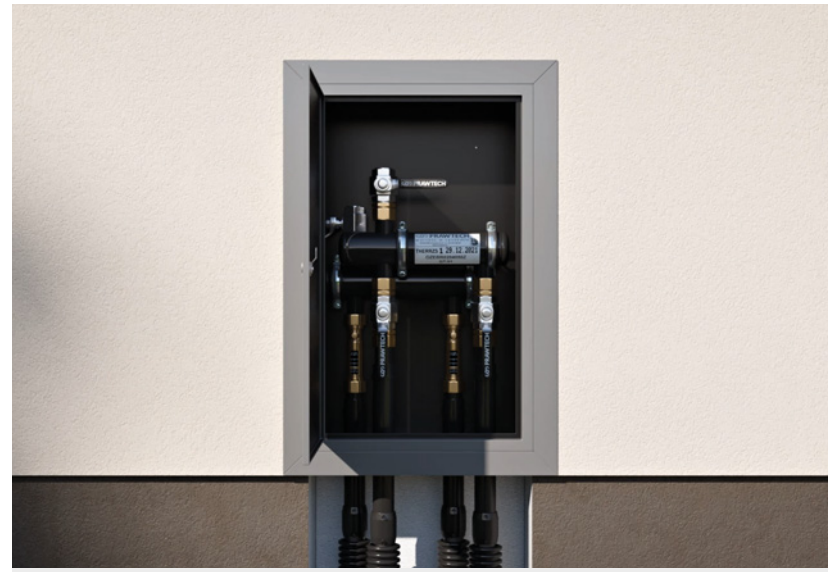
się wyraźnie tańsze od pozostałych rodzajów, szczególnie jeżeli uwzględniamy całkowity koszt inwestycji. To w znacznej mierze równoważy słabości tego typu urządzeń.

Pompy czerpiące ciepło z gruntu mogą mieć instalację po stronie źródła dolnego wykonaną zasadniczo na dwa, bardzo odmienne sposoby. Kolektor poziomy to rury ułożone na dużej powierzchni na głębokości ok. 1,5 m. Krąży w nich płyn niezamarzający, który odbiera ciepło z gruntu. Na kolektor poziomy potrzeba kilkuset metrów kwadratowych działki. Ponadto tej przestrzeni nie można zabudować, wybrukować ani nawet obsadzić wysoką roślinnością. Chodzi o to, aby słońce oraz woda deszczowa miały swobodny dostęp do gruntu i w ten sposób odnawiały jego zasoby ciepła. Kolektor pionowy to natomiast rury umieszczone w głębokich na kilkadziesiąt metrów odwiertach. Dzięki temu nie zajmują wiele miejsca, jednak wykonanie wymaga użycia specjalistycznego sprzętu (wiertnic). Mamy więc niemały wysiłek i koszty, ale również niebagatelne korzyści. Przede wszystkim zyskujemy źródło dolne o niemal stałej temperaturze. W przypadku kolektora poziomego będzie to nie mniej niż 0°C, natomiast pionowy może zapewnić nawet 10°C. Jednak najważniejsza jest tu stabilność. Przekłada się to na stałą, wysoką sprawność nawet w czasie największych mrozów – a to na niskie koszty ogrzewania. Warto dodać, że pompa współpracująca z gruntowym źródłem dolnym może działać w trybie tzw. chłodzenia pasywnego. Nie wymaga on pracy sprężarki. Ciepło oddawane jest po prostu do gruntu, którego temperatura nawet latem jest niezbyt wysoka. Zasadniczą zaletą jest tu bardzo niski koszt takiego chłodzenia.



▲ Pompy gruntowe są bardzo efektywne, bo grunt jest naturalnym magazynem energii cieplnej. Ponadto zimą jego temperatura jest mniej więcej stała. DAIKIN

Nie ma prostej odpowiedzi na pytanie, czy lepszym wyborem będzie pompa powietrzna, czy gruntowa. Na tyle różnią się parametrami, sposobem montażu i kosztami eksploatacji, że każdy przypadek trzeba rozpatrywać indywidualnie.



▲ Po stronie źródła dolnego pompy gruntowej w rurach krąży płyn niezamarzający (roztwór glikolu). Tu potrzebny jest specjalny rozdzielacz z zaworami i rotometrami, aby precyzyjnie wyregulować przepływ przez poszczególne pętle (sekcje). PRAWTECH

eprasa.pl 5cf8eb341a

Nie ma jednak prostej odpowiedzi na pytanie, czy lepszym wyborem będzie pompa powietrzna, czy gruntowa. Na tyle różnią się parametrami, sposobem montażu i kosztami eksploatacji, że każdy przypadek trzeba rozpatrywać indywidualnie.

Grzejniki czy podłogówka?

Popularne przekonanie głosi, że dla pompy ciepła najkorzystniejsza jest współpraca z ogrzewaniem podłogowym. Jest w dużej mierze słuszne – jednak jak to zwykle bywa, nie zawsze prawdziwe. Ostatecznie chodzi bowiem o temperaturę wody krążącej w instalacji, nie zaś o to, czy mamy grzejniki czy podłogówkę. Jak już wcześniej wspomniano, pożądane jest, aby była ona jak najniższa. Najłatwiej osiągnąć to właśnie w przypadku podłogówki. Jednak w praktyce, w zależności od sposobu wykonania, może być potrzebna temperatura od zaledwie 35 do nawet 55°C. Tu liczy się głównie gęstość ułożenia rur oraz to, czym zostanie wykończona podłoga. Dlatego jeżeli mamy pełną swobodę i ogrzewanie jest dopiero projektowane, to podłogówkę należy zoptymalizować pod kątem współpracy z pompą. Rury powinny zostać ułożone nie rzadziej niż co 15 cm, najlepszą posadzką będą zaś płytki ceramiczne, ewentualnie specjalne panele podłogowe, które charakteryzuje bardzo niski opór cieplny *R*. Dzięki temu nie blokują one przekazywania ciepła.

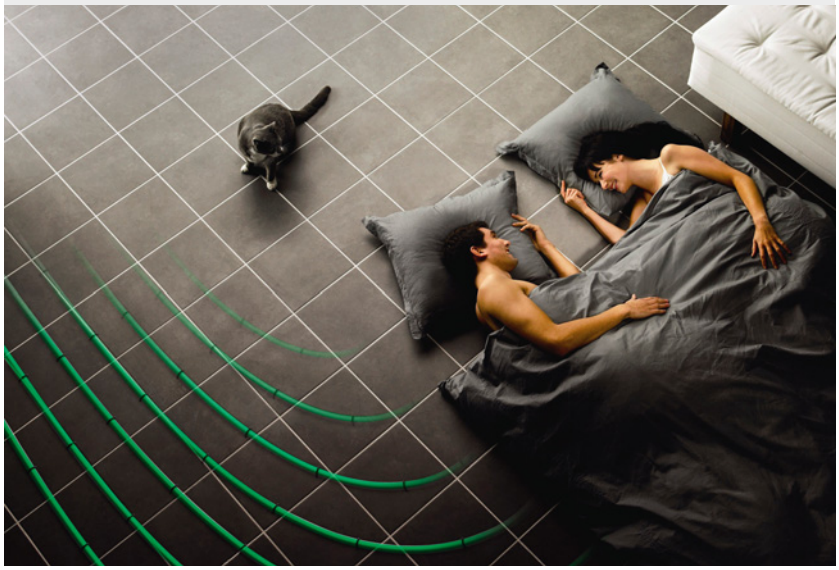
W przypadku grzejników sytuacja jest bardziej złożona, bowiem zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi modelami jest ogromne. Wybierając je, musimy przede wszystkim brać pod uwagę, że większość pomp nie jest w stanie podgrzewać wody do ponad 55°C. Jednak utrzymywanie niższej jest jak najbardziej zalecane. Chodzi o to, że wówczas pracują one zdecydowanie bardziej ekonomicznie. Niestety, moc grzewcza typowych grzejników, np. płytowych i żeberkowych, gwałtownie maleje wraz z obniżeniem temperatury zasilającej je wody. Bardzo trudno to zrównoważyć, powiększając grzejniki. Dlatego warto pomyśleć o innym rozwiązaniu – można założyć specjalne modele, przystosowane do bardzo niskiej temperatury zasilania. Najczęściej są one wyposażone w ciche wentylatory, które wymuszając ruch powietrza, zwiększają też intensywność wymiany ciepła.



▲ Temperatura wody zasilającej grzejniki, a nie podłogówkę nie zawsze musi być dużo wyższa. Maksymalna temperatura na poziomie 55°C jest potrzebna tylko w największe mrozy. PANASONIC



▲ Do współpracy z pompą ciepła najbardziej nadaje się ogrzewanie płaszczyznowe, bo taka instalacja jest zasilana wodą o stosunkowo niskiej temperaturze. RWC, PURMO



Ile prawdy jest w „rachunkach grozy"?

Ostatniej zimy polskie media obiegły informacje o tzw. rachunkach grozy, które dostawali właściciele pomp ciepła. Prezentowano je jako efekt srogich mrozów, które obnażyły niewydolność tego rodzaju urządzeń. Same rachunki mogły być jak najbardziej prawdziwe, jednak w takich materiałach nie wskazywano prawdziwych przyczyn całego zjawiska. Tych jest zaś kilka.

Po pierwsze, w wielu przypadkach pompy założono w domach, w których nigdy nie powinny się znaleźć. Chodzi przede wszystkim o starsze budynki, bardzo słabo ocieplone, z nieszczelnymi oknami itp. W takiej

eprasa.pl 5cf8eb341a

sytuacji nawet technicznie całkiem niezła pompa może mieć problemy ze skutecznym, czyli zapewniającym komfortowe warunki, ogrzewaniem. Jeżeli zaś się to uda, to zużycie prądu będzie duże. Jeżeli mamy więc dom o niskim standardzie ocieplenia, to myśląc o termomodernizacji, nie powinniśmy zaczynać od wymiany kotła na pompę, lecz od docieplenia.

Po drugie, w ostatnich latach zbyt wiele osób jakby zapomniało, że polska zima z utrzymującym się przez wiele dni kilkunastostopniowym mrozem nie jest niczym niezwykłym. Przyczyniło się do tego kilka lat z bardzo łagodnymi zimami, gdy instalacje grzewcze nigdy nie musiały działać z maksymalną mocą, ustalaną dla większości obszaru naszego kraju dla temperatury zewnętrznej -20°C. Tak długo, jak zimy były lekkie, wszystko działało w sposób zadowalający. Dopiero siarczyste mrozy obnażyły niewydolność takiego ogrzewania – znów głównie w starszych domach.

Po trzecie, w domach o dość dużych stratach ciepła zakładano pompy typu powietrze/woda, równocześnie usuwając z nich używane dotąd kotły. Takie były zresztą wymogi programów dotacyjnych (Czyste Powietrze). Problem w tym, że moc takich pomp zwykle wyraźnie maleje wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej. To zaś oznacza, że dostarczają najmniej ciepła dokładnie wtedy, gdy jest ono najbardziej potrzebne. Równocześnie z instalacji c.o. pozbywano się kotła – konwencjonalnego źródła ciepła, które można uruchomić, gdy pompa przestaje wystarczać lub jej działanie staje się nieekonomiczne.

Po czwarte, nie można pominąć faktu, że prąd zasilający pompy ciepła w ostatnich latach bardzo mocno zdrożał. Jeszcze w 2022 r. cena wynosiła ok. 0,65 zł/kWh, obecnie jest to zaś ok. 1,10 zł/kWh. Nie jest to więc drobna różnica, lecz ogromny wzrost. Połączenie drogiego prądu i mroźnej zimy nieuchronnie daje wynik w postaci wysokich rachunków.

Po piąte, dostępne na rynku pompy ciepła to urządzenia o bardzo różnej charakterystyce i jakości. Właśnie ta druga cecha, czyli jakość, może stać się przyczyną poważnych problemów. Choć trzeba doprecyzować, że chodzi o niską jakość. Przy tym rzeczywiste parametry zwykle mają się nijak do tych deklarowanych. W przypadku takich marnych pomp nie ma się co dziwić, że rachunki są niezwykle wysokie. Sposobem na uniknięcie takich problemów jest kupno pompy wysokiej jakości, pochodzącej od sprawdzonego producenta oraz właściwie dobranej do konkretnego budynku.

„W ostatnich latach bardzo mocno zdrożał. Jeszcze w 2022 r. cena wynosiła ok. 0,65 zł/kWh, obecnie jest to zaś ok. 1,10 zł/kWh. Nie jest to więc drobna różnica, lecz ogromny wzrost. Połączenie drogiego prądu i mroźnej zimy nieuchronnie daje wynik w postaci wysokich rachunków.



▲ W niektórych pompach grzałki są wyposażeniem standardowym. Fachowiec może więc od razu uwzględnić je dobierając niezbędną moc urządzenia i parametry pracy systemu ogrzewania. PANASONIC



▲ Pompa ciepła sprawdza się tylko w określonych warunkach. Na pewno nie ma sensu jej montować w starym, słabo ocieplonym budynku, z nieszczelną stolarką okienną i drzwiową, z którego ucieka ciepło. PANASONIC

eprasa.pl 5cf8eb341a

PEREKO®

LISTA ZUM

Podlega dofinansowaniu z programu „Czyste Powietrze”



TERMOSTAR PRO

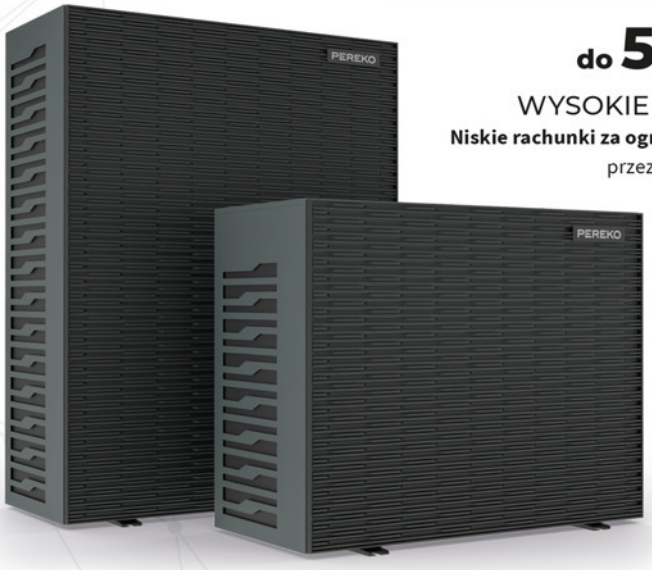
POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA R290

DOSTĘPNA W WARIANTACH

6 kW, 9 kW, 12 kW, 16 kW, 18 kW, 19 kW, 21 kW, 25 kW, 28 kW, 40 kW, 50 kW

CZYNNIK R290

Stabilna praca w niskich temperaturach. Bezpieczny dla środowiska i przyszłościowy.



do 5,19

WYSOKIE SCOP

Niskie rachunki za ogrzewanie przez cały rok.

PRZYGOTOWANIE WODY DO 78°C

Wysoka temperatura zasilania pozwala na **współpracę z tradycyjnymi grzejnikami,** co umożliwia modernizację bez wymiany instalacji.

WENTYLATOR OSIOWY

Specjalnie wyprofilowane łopatki zapewniają **cichą pracę,** która nie przeszkadza domownikom ani sąsiadom.

TECHNOLOGIA INWERTEROWA

Niższe zużycie prądu dzięki płynnej modulacji mocy oraz dostosowaniu pompy do wymagających, polskich warunków klimatycznych.

PEREKO sp. z o.o.
ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 43
27-200 Starachowice
tel. +48 412745353
fax +48 413897101
www.pereko.pl
e-mail: bok@pereko.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Alezio M R290 – pompa ciepła, która łączy efektywność, estetykę i ekologię

Seria pomp ciepła Alezio M R290 od De Dietrich to odpowiedź na potrzeby dzisiejszych inwestorów i instalatorów – nie tylko tych, którzy projektują systemy grzewcze w nowych budynkach, ale również modernizują istniejące instalacje. Dzięki wysokiej temperaturze zasilania, ekologicznemu czynnikowi chłodniczemu R290 i nowoczesnemu designowi, Alezio M R290 wyznacza nowy standard wśród rozwiązań typu powietrze/woda.

Idealna przy modernizacji – tam, gdzie liczy się temperatura

Pompy ciepła są dziś nie tylko modą, ale koniecznością – zarówno ze względów środowiskowych, jak i ekonomicznych. Niestety, wiele urządzeń dostępnych na rynku nie radzi sobie z wyzwaniami modernizacji starszych budynków, w których wciąż funkcjonują tradycyjne grzejniki wymagające wysokich temperatur zasilania. **Alezio M R290** rozwiązuje ten problem: zapewnia temperaturę zasilania **do 75°C przy -10°C na zewnątrz**, co pozwala zachować istniejącą instalację bez kosztownej przebudowy. Dzięki temu Alezio M R290 to **naturalny wybór przy termomodernizacji**, zwłaszcza gdy zależy nam na wygodzie, oszczędności energii i szybkim wdrożeniu.

Monoblok z klasą – bez konieczności uprawnień F-gazowych

Alezio M R290 to urządzenie typu **monoblok**, co oznacza, że cały układ termodynamiczny znajduje się w jednostce zewnętrznej – instalator nie musi mieć certyfikatu F-gazowego, co znacznie upraszcza montaż. W połączeniu z **intuicyjną konsolą DiematicEvolution** oraz kompaktową jednostką wewnętrzną, instalacja przebiega sprawnie i bez komplikacji.

Dostępne są dwa warianty jednostek wewnętrznych:

– **MIV-M/E**: z wbudowaną grzałką elektryczną 3 lub 6 kW,

– **MIV-M/H**: z możliwością podłączenia hydraulicznego dodatkowego źródła (np. kotła gazowego).

Ekologia nowej generacji – dlaczego czynnik chłodniczy R290?

Czynnik chłodniczy **R290 (propan)** to obecnie najlepszy wybór dla środowiska. Jego **współczynnik GWP wynosi zaledwie 3**, co oznacza, że ma on znikomy wpływ na efekt cieplarniany w porównaniu z popularnymi dotychczas czynnikami jak R32 czy R410A. Co ważne, od 2027 roku Unia Europejska ogranicza stosowanie czynników chłodniczych o GWP wyższym niż 150 – tymczasem R290 **już dziś spełnia te wymagania**. To gwarancja, że inwestycja w Alezio M R290 będzie długofalowa i zgodna z przyszłymi regulacjami. Dodatkowo, R290 jest bardziej wydajny termodynamicznie, co wpływa na **lepszą efektywność i niższe zużycie energii**.

Komfort użytkownika w każdej porze roku

Pompa ciepła Alezio M R290 łączy **komfort cieplny, cichą pracę i estetyczny wygląd**. Dzięki **funkcji chłodzenia poprzez odwrócenie obiegu**, urządzenie dba o przyjemny klimat także latem – bez potrzeby instalowania dodatkowego systemu klimatyzacji. Zakres pracy temperatur zewnętrznych to:

– **ogrzewanie:** od -25°C do +35°C,

– **chłodzenie:** od -5°C do +46°C.

Poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej nie przekracza **52 dB(A)**, co sprawia, że jest to **jedno z najcichszych urządzeń w swojej klasie**. Obudowa zewnętrzna została zaprojektowana z myślą o elegancji – urządzenie wpisze się w otoczenie domu, nie zaburzając jego estetyki.

Dla instalatora – prosto, szybko, bezpiecznie

Alezio M R290 można połączyć z istniejącym kotłem (komunikacja OT/0-10V), tworząc **inteligentną hybrydę**, która optymalizuje zużycie energii w zależności od warunków i taryf. Co więcej, po zastosowaniu opcjonalnych płytek rozszerzeń, możliwe jest zarządzanie nawet **trzema obiegami grzewczymi z mieszaczem** – co sprawia, że to urządzenie staje się także atrakcyjnym wyborem dla bardziej rozbudowanych systemów.

Modele i pakiety gotowe na potrzeby inwestycji

Nowa seria Alezio M R290 obejmuje szeroki zakres mocy – od 4 do 13 kW – w wariantach ze zintegrowanym modułem elektrycznym lub hydraulicznym. Do wyboru także gotowe zestawy:

– z podgrzewaczem ze stali nierdzewnej Assure (210–300 l),

– z zasobnikiem buforowym BTW (80–150 l),

– z inteligentnym termostatem Smart TC,

– z podgrzewaczem i sterowaniem Smart TC.

Całość wspierana jest przez serwis fabryczny De Dietrich, obecny w Polsce od ponad 25 lat.

Monoblokowa pompa ciepła Alezio M R290 gotowa na wyzwania współczesności

Alezio M R290 to coś więcej niż tylko nowa pompa ciepła. To **połączenie najwyższej efektywności, zgodności z przepisami, prostoty instalacji i komfortu użytkownika**. Dzięki zastosowaniu czynnika R290 oraz możliwości osiągnięcia wysokiej temperatury zasilania, urządzenie sprawdzi się zarówno w nowym budownictwie, jak i modernizowanych obiektach. Dla klientów indywidualnych to szansa na niezawodne i ekologiczne źródło ciepła objęte dofinansowaniem z programu „Czyste Powietrze". Dla instalatorów – intuicyjny, estetyczny i gotowy do pracy system, który zapewnia **nowy standard w dziedzinie pomp ciepła**.

eprasa.pl 5cf8eb341a





De Dietrich

BAXI

BDR THERMEA GROUP

BDR Thermea Poland Sp. z o.o.
ul. Północna 15-19
54-105 Wrocław
tel.: 801 080 881
www.dedietrich.pl
biuro@dedietrich.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a

Nowoczesne systemy grzewcze Ferroli – pompy ciepła i systemy hybrydowe

Hybrydowe systemy grzewcze oraz nowoczesne pompy ciepła na naturalnych czynnikach chłodniczych to dziś jedne z najbardziej przyszłościowych rozwiązań w branży HVAC. Ferroli odpowiada na te potrzeby, oferując zarówno zaawansowany system hybrydowy OMNIA HYBRID H/C, jak i innowacyjną pompę ciepła OMNIA M Life na czynniku R290. Oba rozwiązania łączy wysoka efektywność, komfort użytkowania oraz realne oszczędności.



Hybrydowe podejście do ogrzewania – maksymalna efektywność i elastyczność

OMNIA HYBRID H/C to inteligentne połączenie powietrznej pompy ciepła z kondensacyjnym kotłem gazowym. System typu split wykorzystuje dwa źródła ciepła, które automatycznie dobierają najbardziej ekonomiczny tryb pracy w zależności od warunków zewnętrznych i zapotrzebowania budynku. Dzięki temu użytkownik zyskuje stabilność działania nawet przy bardzo niskich temperaturach oraz optymalizację kosztów eksploatacji. Pompa ciepła odpowiada za codzienną, energooszczędną pracę, natomiast kocioł gazowy pełni funkcję wsparcia w momentach szczytowego zapotrzebowania.

Inteligentne sterowanie i komfort użytkowania

Rozwiązanie hybrydowe Ferroli wyróżnia się wysoką klasą energetyczną, cichą pracą

eprasa.pl 5cf8eb341a

oraz zaawansowaną automatyką sterującą. System może współpracować z instalacją fotowoltaiczną, a dzięki sterowaniu mobilnemu użytkownik ma pełną kontrolę nad ogrzewaniem, chłodzeniem i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. To idealna propozycja zarówno do nowych budynków, jak i modernizacji istniejących instalacji, gdzie liczy się elastyczność i bezpieczeństwo.

Ekologiczna pompa ciepła R290 – przyszłość ogrzewania

Z kolei OMNIA M Life to odpowiedź Ferroli na rosnące znaczenie ekologii. Pompa ciepła typu monoblock wykorzystuje naturalny czynnik chłodniczy R290 (propan), który charakteryzuje się znikomym wpływem na środowisko i bardzo niskim współczynnikiem GWP. Dzięki temu rozwiązanie spełnia przyszłe normy środowiskowe, a jednocześnie zapewnia wyjątkową wydajność.

Urządzenie osiąga wysokie temperatury zasilania, co czyni je doskonałym wyborem również do instalacji grzejnikowych. Nawet w trudnych warunkach zimowych pompa zachowuje wysoką sprawność, ograniczając zużycie energii elektrycznej. Dodatkowym atutem jest bardzo cicha praca oraz możliwość integracji z systemami smart home i instalacjami OZE.



Ferroli – rozwiązanie dla każdego domu

Oferta Ferroli pokazuje, że niezależnie od potrzeb – czy to maksymalna elastyczność systemu hybrydowego, czy ekologiczne podejście oparte na naturalnym czynniku – możliwe jest dobranie rozwiązania dopasowanego do każdego budynku. To inwestycja w komfort, oszczędność i przyszłość energetyczną.

Ferroli

Ferroli Poland Sp. z o.o.
Al. W. Korfantego 138
40-156 Katowice
www.ferroli.com.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a

Kiedy pompa ciepła się opłaca?

Zakup pompy ciepła warto rozważyć przede wszystkim wtedy, gdy nie ma dostępu do gazu lub trzeba by budować bardzo długie przyłącze (kilkaset metrów).

Pompa ciepła to najtańsze ogrzewanie. Koszty ogrzewania i c.w.u. dla domu 200 m² wynoszą około 3000 zł/rok, jeśli zastosowano właściwe rozwiązania. To niewiele w porównaniu z kwotą co najmniej 5500 zł/rok dla ogrzewania gazem (cena ciągle rośnie!), albo co najmniej 9000 zł/rok dla ogrzewania prądem. No tak, ale ile trzeba zainwestować, żeby tak tanio ogrzewać dom?



Opłacalność ogrzewania pompą ciepła z ogrzewaniem gazowym

Na eksploatacji oszczędzamy ok. 2000–3000 zł/rok. A jak wygląda porównanie kosztów inwestycji? Zasadnicze składniki kosztów inwestycyjnych dla systemu z pompą ciepła to pompa ciepła, zbiornik c.w.u. i tzw. dolne źródło. Pompa ciepła o mocy 7–10 kW, wystarczająca dla domu ok. 200 m², kosztuje ok. 20–30 tyś zł. Za zbiornik c.w.u. zapłacimy 3000–7000 zł, a za dolne źródło od 15 000 do 25 000 zł, w zależności od rodzaju systemu. Koszt pozostałych części tzw. węzła (pompy obiegowe, armatura instalacyjna) i jego montażu wynosi 6–9 tyś zł i jest porównywalny z analogiczną pozycją kosztową ogrzewania gazowego.

Zatem pozostaje nam porównać koszt trzech zasadniczych elementów (pompa ciepła + zbiornik c.w.u. + dolne źródło) dla systemu z pompą ciepła z kosztem innych trzech elementów (kocioł + zbiornik c.w.u. + przyłącze) dla ogrzewania gazowego.







W pierwszym przypadku otrzymujemy kwotę 30 000–45 000 zł. W drugim zaś wiele zależy od rodzaju wybranego kotła i rozwiązania c.w.u. (od 8–20 tyś. zł), a przede wszystkim od długości przyłącza; koszt przyłącza wynosi od 5000 zł dla kilkunastu metrów do kilkunastu tysięcy dla dwustu metrów.

Zatem całkowity koszt inwestycji w systemie z pompą ciepła wynosi 35 000–55 000 zł i może być 10 000–20 000 zł wyższy niż dla systemu ogrzewania gazowego, ale też mogą to być wydatki porównywalne, jeśli w ogrzewaniu gazowym wybierzemy drogi kocioł kondensacyjny i długość przyłącza gazowego będzie znaczna.

Zatem wydatki inwestycyjne na system z pompą ciepła mogą być porównywalne z wydatkami na ogrzewanie gazowe, a w najgorszym razie będą o 10 000 zł do 20 000 zł większe i zwrócą się po 5–10 latach dzięki oszczędności ok. 2500 zł za rok na samej eksploatacji.

Zauważmy, że dla kotłów nie uwzględniliśmy jeszcze kosztów komina (3000–5000 zł), który jest zbędny w przypadku pompy ciepła. Do przeszłości należą już zniechęcające kosztorysy w granicach 60 000–70 000 zł za całkowity system ogrzewania pompą ciepła wraz z montażem. Najczęściej kosztorysy firm zamykają się obecnie kwotą w przedziale 30 000–55 000 zł.

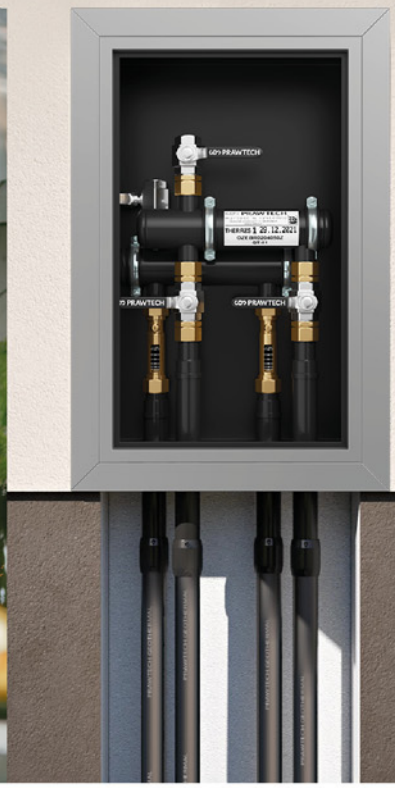
DAIKIN

Daikin Airconditioning Poland Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 36
02-255 Warszawa
tel. 22 319 90 01
www.daikin.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



30 1996-2026 | PRAWTECH wartość w systemie



PRAWTECH GEOTHERMAL

Odnawialne ciepło Ziemi w Twoim domu

Podstawowe zalety technologii gruntowych pomp ciepła:

10 LAT GWARANCJI 10 LAT GWARANCJI

- oszczędność dzięki ograniczeniu wykorzystania tradycyjnych źródeł energii i poprzez wysoką sprawności energetyczną urządzenia
- możliwość grzania i chłodzenia
- niezależność od tradycyjnych dostawców paliw i surowców (z wyjątkiem energii elektrycznej)
- ekologia, ograniczenie tzw. niskiej emisji
- bezawaryjność, długa żywotność i najwyższy komfort użytkowania



www.prawtech.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Szwedzki przepis na dekarbonizację: jak Qvantum rewolucjonizuje rynek pomp ciepła w Europie

Europejski rynek grzewczy przechodzi bezprecedensową transformację, a na lidera technologicznych innowacji wyrasta szwedzka firma Qvantum. Zamiast powielać schematy, producent redefiniuje rolę pompy ciepła, przekształcając ją z urządzenia grzewczego w inteligentny element stabilizacji sieci energetycznej. Kluczem do sukcesu marki jest modułowa konstrukcja, stosowanie ekologicznego czynnika R290 (propan) oraz autorska technologia FlexReady®. Dzięki zintegrowanej baterii termicznej urządzenia potrafią nagrzać wodę we wbudowanym zbiorniku nawet do 90°C w okresach nadwyżek energii lub niskich cen prądu, a następnie zasilać budynek bez pobierania energii z sieci w godzinach szczytu.

Oto dwa spektakularne przykłady zastosowania technologii Qvantum w wymagającym budownictwie.

Przykład 1: Dom „off-grid" bez przyłącza elektrycznego

W nowoczesnym budownictwie jednorodzinnym, zlokalizowanym na terenach pozbawionych tradycyjnej sieci elektroenergetycznej, kluczowa jest maksymalna niezależność. Idealnym rozwiązaniem dla takiego obiektu okazuje się **gruntowa pompa ciepła** Qvantum QG.

W systemie opartym wyłącznie na fotowoltaice i lokalnych magazynach energii, gruntowa pompa ciepła wykazuje najwyższą stabilność, ponieważ temperatura dolnego źródła (ziemi) pozostaje stabilna przez cały rok. Model QG ma wbudowaną, **opatentowaną baterię termiczną**. Gdy panele PV generują nadmiar darmowego prądu, pompa nie wyłącza się, lecz „przeładowuje" wbudowany magazyn, podnosząc temperaturę wody do 90°C. W nocy lub podczas pochmurnych dni dom jest ogrzewany energią zgromadzoną w akumulatorze termicznym, co drastycznie zmniejsza obciążenie elektrycznego magazynu baterii. Urządzenie eliminuje też ryzyko bakterii *Legionella* dzięki przepływowemu przygotowaniu ciepłej wody użytkowej, co zapewnia pełne bezpieczeństwo i oszczędność energii w domach off-grid.

Przykład 2: Pompy wentylacyjne QE w zabudowie szeregowej

Zabudowa szeregowa stawia przed projektantami ogromne wyzwania: ograniczoną przestrzeń montażową, rygorystyczne normy hałasu przy granicy działki oraz problem



z estetyką zewnętrznych jednostek. W takich realiach idealnym rozwiązaniem są **wentylacyjne pompy ciepła** Qvantum QE.

Model QE to kompaktowe urządzenie typu „all-in-one", które zajmuje **mniej niż 0,4 m² powierzchni** podłogi. Łączy w sobie cztery funkcje: ogrzewanie, chłodzenie, produkcję c.w.u. oraz mechaniczną wentylację wywiewną z odzyskiem ciepła. Co najważniejsze, pompa QE **nie ma jednostki zewnętrznej**. Urządzenie pobiera energię z powietrza usuwanego z pomieszczeń (kuchni, łazienek), odzyskuje z niego ciepło i przekazuje je do systemu grzewczego.

Dla deweloperów i mieszkańców „szeregówek" oznacza to:

– **Brak hałasu na zewnątrz** – brak konfliktów z sąsiadami o przekroczenia decybeli.
– **Łatwą instalację** – brak konieczności prowadzenia instalacji chłodniczych na elewacji.
– **Oszczędność miejsca** – urządzenie mieści się w standardowej szafie wnękowej.
– **Niskie rachunki** – wbudowana bateria termiczna pozwala unikać drogich taryf energetycznych.

Qvantum udowadnia, że przyszłość ogrzewania w Europie należy do urządzeń kompaktowych, cichych i przede wszystkim elastycznych energetycznie.

Paweł Rostkowski
Menedżer ds. Inwestycji Qvantum

QVANTUM

QVANTUM ENERGY TECHNOLOGY Sp. z o.o.
ul. Żurawia 71
15-540 Białystok
www.qvantum.com/pl/

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. DIAMOND

Ciepła woda za grosze – jak to osiągnąć?

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przy użyciu pompy ciepła lub kolektorów słonecznych może oznaczać naprawdę niskie rachunki przy stosunkowo niewielkich nakładach początkowych. Dodatkowym atutem jest wygoda – taki układ właściwie nie wymaga obsługi. Korzyści jest jeszcze więcej, ale trzeba spełnić jeden kluczowy warunek. Elementy takiego systemu muszą być dobrane nieco inaczej niż w klasycznym układzie z kotłem.

W polskich warunkach klimatycznych sezon grzewczy trwa około pół roku. Tymczasem gorącej wody do mycia potrzebujemy przez cały rok, również w ciepłych miesiącach. Wykorzystanie do tego celu pompy ciepła albo instalacji solarnej to rozwiązania zasługujące na szczególną uwagę. Wodę można podgrzewać bardzo oszczędnie, ekologicznie (bo głównie dzięki energii odnawialnej) i bez żadnego wysiłku. Nie trzeba nosić węgla, rozpalać ani czyścić kotła. Jest jednak pewna pułapka. Sama konstrukcja układu z pompą ciepła czy kolektorami nie jest skomplikowana. Trzeba go jednak zaprojektować odmiennie niż w sytuacji, gdy za ciepłą wodę odpowiada wyłącznie kocioł. Tylko wtedy można liczyć na sprawną i ekonomiczną pracę całego systemu. Błędy projektowe mają bolesne konsekwencje, dlatego warto poznać specyficzne wymagania instalacji c.w.u. współpracujących z pompą ciepła lub kolektorami.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Woda zgromadzona w zbiorniku może być podgrzewana na wiele sposobów. Nawet ten sam zasobnik może być zasilany przez kilka źródeł ciepła równocześnie. TERMICA

Mylące analogie

Gdy dom ogrzewa pompa ciepła, niemal zawsze odpowiada ona również za przygotowanie c.w.u. Na pozór widać tu więc wyraźne podobieństwo do kotłów. System solarny z kolektorami słonecznymi również w pewnym sensie przypomina układ z kotłem. W obu przypadkach mamy źródło ciepła oraz zbiornik, w którym gromadzi się zapas gorącej wody.

Te pozorne podobieństwa mogą jednak wprowadzić w błąd. Mówiąc wprost, instalacja c.w.u., która świetnie współpracuje z kotłem, najprawdopodobniej zupełnie zawiedzie przy zasilaniu pompą ciepła lub kolektorami. Co gorsza, taka nieprzemyślana zamiana źródła ciepła może skutkować przedwczesnym zużyciem pompy oraz częstym awaryjnym wyłączaniem się instalacji solarnej i skróceniem jej żywotności.

Zasobnik to podstawa

Kotły przygotowują ciepłą wodę na dwa sposoby. Urządzenia jednofunkcyjne grzeją ją w zasobniku, tworząc zapas na później. Dwufunkcyjne działają przepływowo – podgrzewają wodę dopiero w momencie odkręcenia kranu. Wszystkie pompy ciepła funkcjonują natomiast jak urządzenia jednofunkcyjne, więc zawsze wymagają zbiornika ciepłej wody. Podobnie jest w systemach solarnych. Tam płyn niezamarzający, podgrzany w kolektorach, przepływa przez wężownicę umieszczoną wewnątrz zasobnika i w ten sposób przekazuje ciepło słoneczne wodzie. W obu przypadkach zbiornik jest więc niezbędny. Co więcej, powinien być zdecydowanie większy niż ten przeznaczony do współpracy z kotłem i mieć specjalną konstrukcję.

Większy zbiornik – dlaczego to konieczne?

Zarówno przy pompie ciepła, jak i kolektorach słonecznych zasobnik o ponadstandardowej pojemności jest absolutną koniecznością. Powody są nieco inne, ale rezultat ten sam.

Pompa ciepła pracuje najbardziej ekonomicznie, gdy podgrzewa wodę do możliwie niskiej temperatury. Korzystniej jest więc przygotować większą ilość wody o temperaturze 40°C niż mniejszą ilość o temperaturze 50°C. Taka ledwo ciepła woda praktycznie nie wymaga już rozcieńczania zimną, co oznacza, że bez odpowiednio pojemnego zasobnika nie napełnimy nawet wanny.

W przypadku kolektorów słonecznych również trzeba się liczyć z tym, że woda nie zawsze osiągnie pożądaną temperaturę. Sytuacja jest tu nawet trudniejsza. Moment, w którym kolektory dostarczają ciepło, nie zależy od nas. Jesteśmy zdani na nasłonecznienie i nie możemy włączyć ani wyłączyć źródła ciepła wedle własnej woli. Duży zapas wody jest więc niezbędny dla wygodnego korzystania z c.w.u. Pełni on funkcję bufora, który nie tylko zapewnia komfort, ale również chroni instalację przed przegrzaniem w okresach intensywnego nasłonecznienia.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę

Przyjmijmy, że standardowa pojemność zasobnika to taka, która wystarcza przy współpracy z kotłem. Wnikliwi czytelnicy zauważą jednak, że to mało precyzyjne określenie. Trzeba by najpierw sprecyzować, o jakim kotle mowa. Przy kotłach zasypowych na węgiel lub drewno, wymagających ręcznego uzupełniania paliwa, tradycyjnie przyjmuje się przelicznik 50 litrów na osobę, co dla czteroosobowej

„Pojemność zbiornika bywa rozmaita – od 5 l (dla umywalki) nawet po 300 l (zbiornik dla całego domu, współpracujący z instalacją solarną). Podręcznikowo, jako zasadę przyjmuje się 50 l na każdego mieszkańca.



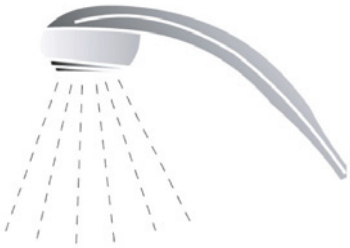
▲ Zbiornik na wodę powinien być na tyle duży, żeby dało się napełnić największy domowy odbiornik c.w.u., czyli wannę. MAGNIFIC

eprasa.pl 5cf8eb341a

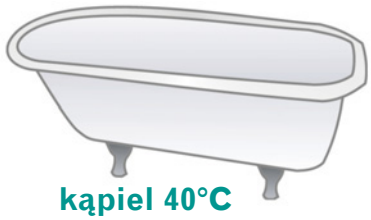
Typowa temperatura wody



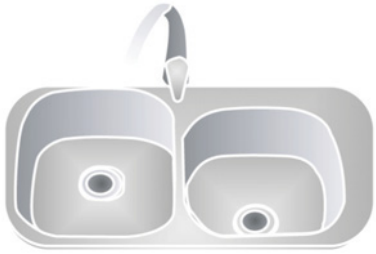
umycie rąk 37°C



prysznic 37°C



kąpiel 40°C



zmywanie 45–50°C

Przepływowy sposób przygotowania wody oznacza, że strumień pobieranej ciepłej wody jest ograniczony. Im więcej odkręcimy kranów, tym każdy dostanie mniej wody. To problem, szczególnie, gdy mieszamy ciepłą wodę z zimną, bo zmieniają się proporcje pomiędzy nimi, a w efekcie również temperatura wody płynącej z kranu.

rodziny daje 200 litrów. Natomiast przy kotłach gazowych lub z automatycznym podajnikiem paliwa (np. na pellet) sprawdzają się zbiorniki znacznie mniejsze, około 120-litrowe.

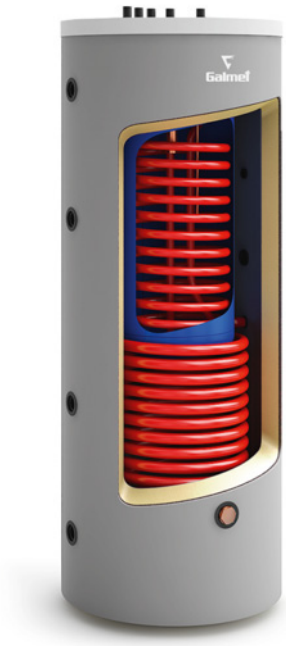
Wynika to z faktu, że kocioł automatyczny sam rozpoczyna podgrzewanie wody po częściowym wykorzystaniu zapasu. Dzieje się tak w pełni automatycznie, bez naszej ingerencji. Jeśli więc nie opróżnimy zasobnika całkowicie w krótkim czasie (na przykład napełniając wannę), nawet nie zauważymy, że podczas naszego prysznica woda była już dogrzewana. Nowoczesne kotły pracują w tak zwanym trybie priorytetu c.w.u., co oznacza, że w pierwszej kolejności automatycznie uzupełniają zapas wody użytkowej. Dopiero gdy zbiornik jest pełny gorącej wody, całą moc kierują na ogrzewanie pomieszczeń. Chwilowe ograniczenie mocy ogrzewania na kilka czy kilkanaście minut, potrzebne do szybkiego podgrzania wody, zwykle pozostaje całkowicie niezauważone przez domowników.

Jednak nawet przyjmując 200 litrów dla czterech osób jako standard, w przypadku pomp ciepła i systemów solarnych będzie to zaledwie akceptowalne minimum. Zalecana pojemność to około 300 litrów. Pozwoli to na najbardziej oszczędną pracę pompy ciepła. W instalacji solarnej umożliwi zaś kompensowanie wahań w ilości ciepła pozyskiwanego ze słońca z dnia na dzień.

Wymiennik ciepła ma znaczenie

Pojemny zasobnik to jednak dopiero początek. Zarówno przy pompie ciepła, jak i kolektorach powinien on być wyposażony w wężownicę o bardzo dużej powierzchni. W przeciwnym razie wymiana ciepła może być niewystarczająco efektywna. Problem polega na tym, że płynąca przez wężownicę woda grzewcza lub płyn solarny ma często niską temperaturę, rzędu 40°C. Przy tak niewielkiej różnicy temperatur wymiana ciepła przebiega powoli, co trzeba rekompensować odpowiednio dużą powierzchnią wymiany. Analogia z ogrzewaniem podłogowym jest tu bardzo trafna – rozległa powierzchnia podłogi równoważy jej stosunkowo niewielką moc grzewczą przypadającą na metr kwadratowy.

W systemach solarnych sytuacja jest jeszcze bardziej złożona. Zwykle stosuje się tu zbiorniki z dwiema wężownicami. Większa, umieszczona w dolnej części, jest zasilana przez kolektory. Przy dobrym nasłonecznieniu w zupełności wystarcza. Gdy słońca jest mniej, jej zadaniem jest wstępne podgrzanie wody. Ogrzana woda unosi się ku górze zbiornika, gdzie znajduje się druga wężownica, podłączona do kotła lub pompy ciepła.





▲ Zbiorniki wielowężownicowe dostępne są w wielu wariantach. Ich dobór to zadanie dla doświadczonego fachowca. GALMET

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Pompa zapewniająca całoroczne ogrzewanie budynku niemal zawsze służy również do przygotowywnia c.w.u. GALMET

Ona dogrzewa wodę do właściwej temperatury. Alternatywą dla drugiej wężownicy może być grzałka elektryczna. Taki dwustopniowy układ pozwala efektywnie wykorzystać ciepło nawet z niezbyt rozgrzanego płynu solarnego.

Czasem źródeł ciepła jest jeszcze więcej. Stosuje się wówczas zbiorniki z trzema wężownicami lub więcej. Zdarza się też, że jedna wężownica jest naprzemiennie zasilana przez różne źródła. Prawidłowe skonfigurowanie takiego wieloźródłowego układu wymaga naprawdę kompetentnego instalatora.

Zasada pozostaje jednak niezmienna – w systemach z pompą ciepła lub kolektorami niezbędna jest duża powierzchnia wymiany ciepła. Zapewnia ją odpowiednio obszerna wężownica, znacznie większa niż przy współpracy z kotłami. W przeciwnym razie woda nie zdoła skutecznie odebrać wytwarzanego ciepła. Skutkiem będzie niedostatecznie podgrzana woda oraz przegrzewające się kolektory. W przypadku kolektorów przegrzanie może prowadzić do zadziałania zaworu bezpieczeństwa i utraty płynu solarnego. Pompa ciepła natomiast będzie się wyłączać, ponieważ jej czujniki wykryją brak odbioru ciepła. Tak właśnie działają zabezpieczenia, które chronią urządzenie przed uszkodzeniem, ale jednocześnie uniemożliwiają normalne funkcjonowanie systemu.

Wyspecjalizowane pompy do wody użytkowej

Osobną kategorię stanowią pompy ciepła przeznaczone wyłącznie do przygotowania ciepłej wody. Dekadę temu to właśnie one napędzały wzrost sprzedaży pomp ciepła w Polsce, później ich popularność wyraźnie osłabła. Nie wynika to jednak z rozczarowania tymi urządzeniami. Po prostu gdy inwestorzy zaczęli masowo kupować pompy ogrzewające zarówno dom, jak i wodę, popyt na urządzenia dedykowane wyłącznie c.w.u. naturalnie zmalał.

Te wyspecjalizowane pompy ciepła należałoby postrzegać raczej jako alternatywę dla kolektorów słonecznych, a nie dla pomp ogrzewających cały dom. Podobnie jak kolektory, stanowią uzupełnienie głównego systemu grzewczego, którym w większości polskich domów wciąż pozostaje kocioł. Szczególnie atrakcyjne są dla właścicieli kotłów na paliwa stałe –węgiel, drewno czy pellet. Zwłaszcza tych zasypowych, bez automatycznego podajnika, które wymagają ręcznego uzupełniania opału. W takim układzie zarówno pompa ciepła przeznaczona do c.w.u., jak i instalacja solarna pozwalają całkowicie zrezygnować z palenia w kotle poza sezonem grzewczym. Odpada uciążliwe noszenie opału, codzienne rozpalanie, usuwanie popiołu i wszelkie inne zabiegi związane z obsługą kotła. Zimą podgrzewanie wody i tak przejmuje kocioł, który przecież pracuje na potrzeby ogrzewania.

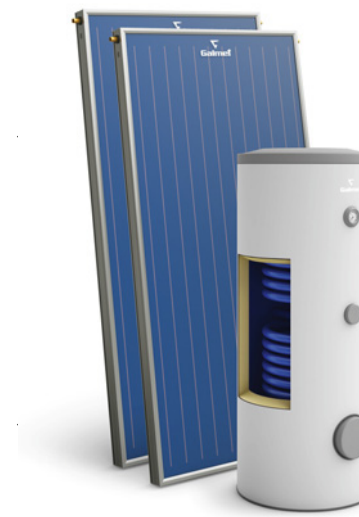
Przy takim trybie eksploatacji można przymknąć oko na zwykle słabsze parametry tych urządzeń przy niskich temperaturach zewnętrznych. Z założenia nie są one wtedy wykorzystywane.

Pompy dedykowane c.w.u. mają zazwyczaj niewielką moc grzewczą, około 2 kW, i są zintegrowane ze zbiornikiem wody o pojemności najczęściej 200–300 litrów. Technicznie to pompy typu powietrze/woda – pobierają ciepło z powietrza zewnętrznego lub wewnętrznego i przekazują je wodzie zgromadzonej w zasobniku. Ich wielką zaletą jest niezwykła prostota montażu. Wystarczy ustawić urządzenie we właściwym miejscu, poprowadzić dwa kanały powietrzne (nawiew i wywiew), podłączyć rury wodne oraz wtyczkę do gniazdka elektrycznego. Cała instalacja zajmuje zwykle jeden dzień roboczy.

Solary – wsparcie, nie zamiennik

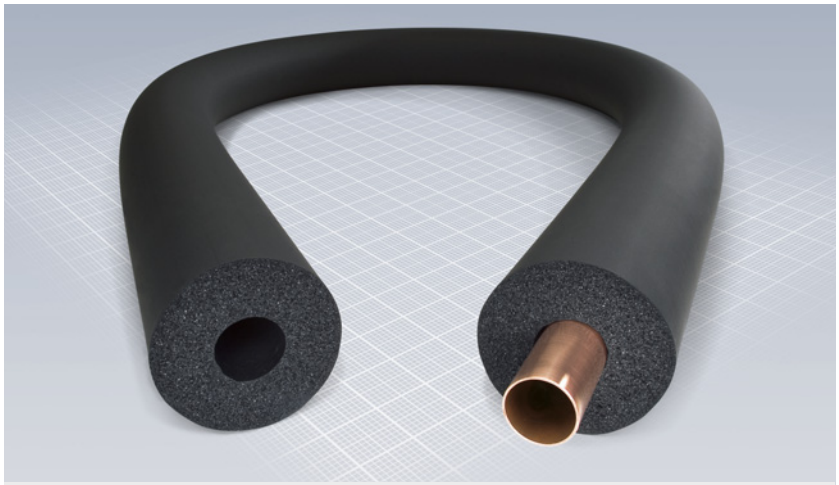
Instalacja solarna z kolektorami słonecznymi służy przede wszystkim do podgrzewania wody użytkowej. Stanowi ona jednak tylko uzupełnienie systemu zasilanego przez pompę ciepła lub kocioł. Samodzielnie nigdy ich nie zastąpi. Choć jest to w zasadzie odrębny układ, wymaga wspomagania przez inne źródło ciepła – kocioł, pompę lub przynajmniej grzałkę elektryczną.

Główną zaletą systemu solarnego są wyjątkowo niskie koszty eksploatacyjne. W sprzyjających warunkach są one praktycznie zerowe, ponieważ energia słoneczna nic nie kosztuje, a pobór prądu elektrycznego jest minimalny. Prąd potrzebny jest jedynie do zasilania pompy obiegowej płynu solarnego, która ma moc zaledwie kilkudziesięciu watów. Roczny koszt jej pracy to dosłownie



▲ Główną zaletą instalacji solarnej z kolektorami słonecznymi są wyjątkowo niskie koszty eksploatacyjne. GALMET

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Zaizolowanie instalacji dostarczającej ciepłą wodę do kranów pozwala zminimalizować straty energii. ARMACELL

dogrzać. Posłuży do tego kocioł, pompa ciepła lub grzałka elektryczna. Oczywiście nawet wtedy koszty przygotowania c.w.u. wyraźnie spadną. Wodę podgrzewamy przecież nie od około 10°C (temperatura wodociągowej), lecz od około 30°C. W skali roku można liczyć na mniej więcej połowę mniejsze zużycie płatnej energii.

Więcej kolektorów – więcej korzyści?

Trzeba wyraźnie powiedzieć, że rozbudowa systemu, czyli montaż dodatkowych kolektorów, niewiele tu zmieni. Przy słabym nasłonecznieniu i chłodnej pogodzie temperatura płynu solarnego w kolektorach będzie niska. W małej instalacji podgrzejemy na przykład 200 litrów wody do 30°C. W układzie z dwukrotnie większą liczbą kolektorów podgrzejemy dwukrotnie więcej, czyli 400 litrów, ale wciąż tylko do 30°C. To ograniczenie wynika właśnie z niskiej temperatury płynu przepływającego przez kolektory.

Stąd płynie fundamentalny wniosek: nie warto przesadzać z liczbą kolektorów. Dla czteroosobowej rodziny zwykle wystarczą 2 lub 3 sztuki. Nawet jeśli zainstalujemy ich więcej, woda jesienią i zimą i tak nie będzie cieplejsza – temperatura płynu solarnego pozostanie niska niezależnie od liczby kolektorów. Problemem stanie się natomiast odprowadzanie nadmiaru ciepła latem, gdy nasłonecznienie jest intensywne. Trzeba je przecież gdzieś skierować. W przeciwnym razie kolektorom grozi przegrzanie i zadziałają zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji.

Dlatego konieczny jest umiar. Ciepło z więcej niż 2–3 kolektorów sensownie zagospodaruje tylko liczna rodzina (powyżej 4 osób) albo właściciel basenu. Basen to kilkadziesiąt metrów sześciennych, czyli dziesiątki tysięcy litrów. Zupełnie inna skala niż 300-litrowy zasobnik c.w.u. zalecany dla czterech osób.

Należy również przestrzec przed pomysłami wykorzystania rozbudowanych instalacji solarnych (np. 20 kolektorów) do ogrzewania domu. Nieprzypadkowo takie rozwiązania są w naszym klimacie prawdziwą rzadkością. Taki system przyniesie raczej same kłopoty.

Dom ogrzewany słońcem – teoria kontra praktyka

Technicznie rzecz biorąc, kolektory słoneczne mogą służyć również do ogrzewania całego budynku mieszkalnego. W praktyce jednak takich systemów w Polsce niemal się nie wykonuje. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest co najmniej kilka: niska efektywność zimą, wysokie koszty inwestycji (rosnące proporcjonalnie do liczby kolektorów) oraz problem z zagospodarowaniem nadmiaru ciepła latem, poza sezonem grzewczym.

Realistycznie można mówić jedynie o wspomaganiu ogrzewania w tak zwanych okresach przejściowych – wiosną i jesienią, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest umiarkowane. W środku zimy nawet bardzo rozbudowana instalacja solarna nie jest w stanie podgrzać wody do wystarczająco wysokiej temperatury. Oznacza to ponad 30°C przy niskotemperaturowym ogrzewaniu podłogowym i minimum 50°C w układzie z klasycznymi grzejnikami płytowymi.

Tu w pewnym sensie wracamy do punktu wyjścia. Artykuł rozpoczęliśmy przecież od kosztów eksploatacyjnych przygotowania ciepłej wody, nakładów inwestycyjnych na budowę instalacji oraz wymagań dotyczących bezawaryjnej i bezobsługowej pracy systemu. O ile zarówno układ z pompą ciepła, jak i niewielki system solarny wypadają korzystnie we wszystkich tych kategoriach, to instalacja z dużą liczbą kolektorów słonecznych już nie. Jest ona przypadkiem szczególnym i tylko w specyficznych warunkach jej wykonanie będzie w pełni uzasadnione.



▲ Kolektory zamieniają energię promieniowania słonecznego na ciepło, natomiast z paneli PV uzyskujemy prąd elektryczny. Tych systemów nie wolno mylić. BUDERUS (BOSCH)

eprasa.pl 5cf8eb341a

Od wymiennika po bufor multiwalentny – jak zbudować efektywny system z pompą ciepła

Wybór odpowiedniego zasobnika ciepłej wody użytkowej do współpracy z pompą ciepła ma duży wpływ na sprawność całego systemu. Pompy ciepła pracują najefektywniej przy niskich temperaturach zasilania, dlatego konstrukcja zasobnika, jego pojemność i sposób przekazywania ciepła, muszą być dopasowane do specyfiki tego źródła. Na rynku dostępne są różne typy zbiorników, a ich dobór zależy od konfiguracji instalacji i liczby źródeł ciepła.



Zasobniki z jedną wężownicą – najczęściej stosowane rozwiązanie

Jednym z najprostszych rozwiązań są wymienniki z jedną wężownicą, projektowane specjalnie pod pompy ciepła. Duża powierzchnia wymiany umożliwia szybkie przekazywanie energii nawet przy niskiej temperaturze czynnika grzewczego, co jest kluczowe w instalacjach niskotemperaturowych. To rozwiązanie sprawdza się w instalacjach, gdzie pompa jest jedynym źródłem ciepła, a prosta konstrukcja tych wymienników zapewnia wysoką sprawność i niezawodność.



Zasobniki z dwiema wężownicami – współpraca z kolektorami słonecznymi

W bardziej rozbudowanych systemach stosuje się wymienniki z dodatkową wężownicą, przeznaczoną np. do kolektorów słonecznych. Pompa ciepła odpowiada wtedy za podstawowe podgrzewanie wody, a energia słoneczna może przejmować część pracy w okresach wysokiego nasłonecznienia. Pozwala to ograniczyć zużycie energii elektrycznej i zwiększyć udział OZE.

Bufory ciepła – stabilizacja pracy pompy i ograniczenie taktowania

Osobną grupę stanowią bufory ciepła stabilizujące pracę pompy. Nie są to zasobniki c.w.u., lecz zbiorniki wody grzewczej, które magazynują energię i pozwalają pompie pracować w dłuższych, stabilnych cyklach. Ogranicza to taktowanie i wydłuża żywotność urządzenia. Bufor jest szczególnie przydatny w instalacjach o małej pojemności wodnej oraz w systemach z kilkoma obiegami o różnych parametrach. Czasem stosuje się zbiorniki kombinowane, łączące funkcję bufora i zasobnika c.w.u..

Bufory multiwalentne – elastyczne centrum instalacji grzewczej

Najbardziej zaawansowane są tzw. bufory multiwalentne, współpracujące jednocześnie z wieloma źródłami ciepła, takimi jak pompa ciepła, kocioł, kominek z płaszczem wodnym czy instalacja solarna. Mają rozbudowaną konstrukcję, liczne króćce przyłączeniowe i często jedną lub dwie wężownice. Dzięki temu pełnią rolę centralnego magazynu energii i zapewniają dużą elastyczność w projektowaniu instalacji.

Dlaczego warto wybrać zbiorniki ze stali nierdzewnej?

W każdym z tych zastosowań warto rozważyć zasobniki wykonane ze stali nierdzewnej. Materiał ten jest odporny na korozję, nie wymaga powłok ochronnych i ogranicza odkładanie kamienia. Dzięki temu zbiornik zachowuje wysoką sprawność wymiany ciepła przez wiele lat, a ryzyko awarii jest mniejsze. Stal nierdzewna eliminuje też konieczność wymiany anod magnezowych.

TERMICA jest polską spółką rodzinną, z ponad 40-letnim doświadczeniem w produkcji urządzeń grzewczych.

TERMICA
podgrzewacze wody zbiorniki ze stali nierdzewnej

TERMICA spółka jawna
ul. Oleśnicka 32 b
33-200 Dąbrowa Tarnowska
tel. 14 642 28 95
www.termica.pl
biuro@termica.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

BUDUJESZ?

REMONTUJESZ?

URZĄDZASZ?



NAJLEPSZY MIESIĘCZNIK DLA SPRAGNIONYCH WIEDZY

budujemydom.pl

eprasa.pl 5cfdeb341a



fot. SMA SOLAR

Po co nam akumulatory?

Magazyny energii wyraźnie tanieją. Ponadto zasadniczy wpływ na ich upowszechnienie mają zmiany wprowadzane w systemie rozliczeń – oddawanie prądu do sieci coraz mniej się opłaca. Kiedy więc możemy zastosować magazyn energii i jakie cechy powinien on mieć?

Podstawowy podział systemów fotowoltaicznych opiera się na tym, w jaki sposób współpracują one z siecią energetyczną. Ściśle wiąże się z tym rodzaj używanego falownika (inwertera), który z kolei determinuje możliwość wykorzystania magazynu energii lub jej brak.

Falownik jest w praktyce niezbędny w każdej instalacji fotowoltaicznej, gdyż to on umożliwia zmianę prądu stałego (DC), powstającego w panelach, na prąd przemienny (AC), którym zasilana jest większość domowych urządzeń. Inwertery oraz mikroinstalacje PV dzielimy w związku z tym na trzy kategorie.

On-grid pracują połączone z siecią i tylko wówczas, gdy płynie w niej prąd. W razie awarii sieci nie możemy więc korzystać z własnego prądu, chociaż panele faktycznie nadal są w stanie go pozyskiwać – jednak inwerter się wyłącza. Tu z założenia nie ma możliwości korzystania z magazynu energii. Nie możemy więc skierować do niego nadmiaru własnego prądu, który musi trafić do sieci, ani zapewnić zasilania awaryjnego. W praktyce można jednak przezwyciężyć ten problem, dodając działający równolegle falownik hybrydowy.

Hybrydowe współpracują z siecią, czyli wysyłamy do niej lub pobieramy prąd. Mogą jednak też działać niezależnie, dzięki czemu awaria sieciowa nie pozbawia nas możliwości korzystania z własnego prądu. Z założenia takie falowniki obsługują magazyny energii. Z jednej strony umożliwia to lepsze wykorzystywanie własnego prądu – decydujemy, czy go zmagazynować, czy oddać do sieci – z drugiej zaś pozwala na zapewnienie zasilania awa-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Dzięki magazynowi energii można maksymalnie wykorzystać wyprodukowaną energię elektryczną. SMA SOLAR

ryjnego. Co bardzo ważne, nie musimy od razu kupować falownika hybrydowego wraz z akumulatorami. Bez magazynu będzie on po prostu pracował analogicznie jak wersja on-grid. Magazyn możemy zaś łatwo dodać do systemu w dowolnym momencie. Możemy także stopniowo rozbudowywać posiadany magazyn, zwiększając jego pojemność.

Off-grid to falowniki i systemy działające bez połączenia z siecią. Oznacza to niezależność od dostawcy energii, jednak równocześnie narzuca tyle ograniczeń, że nie są one popularne. To raczej wariant dla pasjonatów lub tych, którzy nie mają możliwości korzystania z sieci – np. w domku letniskowym czy w przyczepie kempingowej. Podstawowy problem polega na tym, że wytworzoną energię elektryczną musimy albo od razu zużyć, albo skierować do magazynu. Pojemność magazynu jest zaś ograniczona, a jego cena dość wysoka – obecnie w granicach 1000–2000 zł za 1 kWh pojemności. Tak więc posiadanie dużego i kosztownego magazynu staje się w tym wariancie po prostu koniecznością. Jednak nawet to nie zapewni stabilnego, całorocznego zasilania – szczególnie w sezonie zimowym, gdy nasłonecznienie jest bardzo słabe, a nasze zapotrzebowanie na energię najwyższe.

Nie dla tradycyjnych akumulatorów

Gdy ktoś pyta, jakiego magazynu energii powinien użyć, nadal w wielu miejscach można spotkać się z odpowiedziami w rodzaju: jakiegokolwiek, byle o jak największej pojemności. Łącznie z poradami, że w zupełności wystarczą nawet zwykłe akumulatory samochodowe, czyli rozruchowe. To jednak nieprawda. Kierując się takimi „mądrościami", najpewniej wydamy wcale niemałe pieniądze na magazyn energii, który będzie nieefektywny i mało trwały. Co więcej, może on być jeszcze do tego niebezpieczny. Praca magazynu energii w systemie PV wymaga bowiem spełnienia kilku podstawowych warunków.

Musi on być przystosowany do pracy cyklicznej i tzw. głębokiego rozładowania. W pierwszym rzędzie ważny jest tu sam typ ogniw. Takie cechy mają dominujące obecnie modele LiFePO4 (litowo-żelazowo-fosforanowe) oraz Li-Ion (litowo-jonowe). Takie akumulatory znoszą po kilka tysięcy cykli pełnego – czy raczej w całym deklarowanym zakresie – ładowania i rozładowywania. Oznacza to, że mając np. magazyn o pojemności 10 kWh, faktycznie możemy z niego zaczerpnąć 10 kWh. Natomiast akumulatorów kwasowo-ołowiowych, szczególnie tych typowych samochodowych, nie powinno się rozładowywać o więcej niż 30–50% nominalnej pojemności. Inaczej ich trwałość drastycznie spada. W praktyce oznacza to, że taki magazyn – teoretycznie 10 kWh – będzie miał faktycznie użyteczną pojemność zaledwie 3–5 kWh. Opłacalność ich zakupu staje się więc wątpliwa.

Niezbędny jest dobry układ elektroniczny, tzw. BMS (Battery Management System), nadzorujący działanie magazynu. Chodzi tu zarówno o charakterystykę samych procesów ładowania i rozładowywania, jak i monitorowanie stanu poszczególnych ogniw. Marny BMS może bardzo skrócić żywotność baterii, a w skrajnych przypadkach doprowadzić nawet do jej uszkodzenia. Jest to więc element niezwykle ważny, chociaż zwykle niedoceniany. Trzeba koniecznie zwrócić uwagę na to, co kupujemy pod nazwą magazyn energii. Mogą to być np. same moduły energetyczne, zaś BMS trzeba dokupić oddzielnie. Bywa też tak, że pod nazwą magazynu sprzedawany jest właśnie BMS wraz z obudową, lecz bez ogniw, które trzeba dokupić w określonym typie. Wreszcie należy sprawdzić, jak duży zestaw ogniw i w jakiej konfiguracji może obsłużyć posiadany BMS – to determinuje możliwość późniejszej rozbudowy.

Parametry elektryczne magazynu muszą być zgodne z parametrami elektrycznymi posiadanego falownika. Przede wszystkim chodzi tu o dopuszczalny zakres napięcia pracy oraz maksymalny prąd, jakim można ładować i rozładowywać magazyn. Problemów tego rodzaju nie będzie, jeżeli kupimy zestaw certyfi-



▲ Magazyny energii mają budowę modułową, co oznacza, że można je bez problemu rozbudowywać, powiększając pojemność. SOLPLANET

eprasa.pl 5cf8eb341a

Dla korzystających z net-meteringu nieopłacalna jest nie tylko zmiana sposobu rozliczania, ale również sam zakup magazynu energii. Z zastrzeżeniem, że piszemy tu o opłacalności w sensie ścisłym, czysto finansowym – czyli patrzymy jedynie na wydatki inwestycyjne oraz wynikające z nich oszczędności.

kowany przez producenta falownika. Często jednak kupowany jest magazyn zupełnie innej firmy i wówczas trzeba samemu zadbać o kompatybilność elementów. Druga bardzo ważna kwestia to maksymalny prąd, czyli jego natężenie, pracy magazynu. Ono determinuje przede wszystkim maksymalną moc, którą magazyn jest w stanie przyjąć. To z kolei może stać się wąskim gardłem utrudniającym pełne wykorzystanie prądu dostarczanego przez panele. W domowych instalacjach dominują magazyny niskonapięciowe, w których napięcie wynosi ok. 50 V. Jeżeli taki magazyn jest w stanie przyjąć prąd o maksymalnym natężeniu 100 A, to znaczy, że nie przejmie on więcej niż 5 kW mocy wytwarzanej w danym momencie przez panele. Moc prądu stałego jest bowiem iloczynem napięcia i natężenia prądu: 50 V × 100 A = 5000 W = 5 kW. Magazyn oraz falownik o takich parametrach sprawdzą się więc tylko w małej instalacji, do 5 kW.

Na to wszystko trzeba zwracać uwagę, wybierając magazyn – a jest to tak naprawdę tylko drobna część zagadnienia. Prawidłowy dobór magazynu wymaga wiedzy i doświadczenia. W praktyce duże znaczenie ma również zaufanie do danej marki oraz renoma producenta. Tym bardziej że obecnie zróżnicowanie cen jest bardzo duże. Orientacyjnie możemy przyjąć, że wynosi 1000–2000 zł za 1 kWh pojemności. Przy czym kupowanie taniego magazynu z niepewnego źródła, takiego jak azjatyckie sklepy internetowe, jest zakupem wysokiego ryzyka.

Trzy sposoby rozliczania

Obecnie właściciele małych domowych systemów PV są, ze względu na sposób rozliczania, podzieleni na aż trzy grupy.

Net-metering dostępny jest dla tych, którzy przyłączyli swoje mikroinstalacje do sieci (czyli pierwszy raz wprowadzili do niej prąd) do 31 marca 2022 r. Za każdą 1 kWh energii przekazanej do sieci prosument może później pobrać z niej 0,8 kWh w przypadku instalacji do 10 kW lub 0,7 kWh w przypadku instalacji ponad 10 kW. Co ważne, nie płaci przy tym ani za samą energię, ani za jej przesył, czyli dystrybucję – pozostają tylko opłaty stałe. Uprawnieni do tego sposobu rozliczania prosumenci zachowują to prawo przez 15 lat i jest to gwarancja zawarta w ustawie OZE.

Net-billing dla tych, którym nie przysługuje prawo do net-meteringu, ale uruchomili instalacje przed 1 lipca 2024 r. Rozliczają się oni, samemu płacąc pełną stawkę za pobierany prąd, czyli cenę energii plus opłaty za przesył. Natomiast każda 1 kWh przekazana



▲ Instalacja fotowoltaiczna zintegrowana z systemem magazynowania energii: falownik sieciowy, falownik hybrydowy oraz magazyn energii. SOLPLANET



▲ Rozsądne wykorzystywanie net-billingu z rozliczaniem godzinowym wymaga planowania zużycia z wyprzedzeniem, daleko idącej kontroli nad domowymi urządzeniami. QL CONTROLS

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Gdy rozliczamy się w starym systemie net-meteringu dodanie magazynu nie jest konieczne ze względów finansowych. W tym układzie to sieć staje się faktycznie naszym magazynem. Instalacja PV wykonana przez APARTADO. SOLPLANET / APARTADO

do sieci obniża ich rachunek o rynkową wartość energii, obliczaną na podstawie średniej miesięcznej ceny (RCEm) na tzw. rynku dnia następnego. Jest to jednak stawka tylko za samą energię, bez opłat dystrybucyjnych oraz innych obciążeń – w efekcie jest ona nawet kilka razy niższa od ceny, za jaką gospodarstwo domowe kupuje prąd z sieci.

Net-billing dla prosumentów, których instalacje przyłączono 1 lipca 2024 r. lub później. Różni się od poprzedniego wariantu tym, że zamiast średniej stawki miesięcznej uwzględnia się w rozliczeniach ceny giełdowe zmieniające się co godzinę (RCE). W związku z tym zróżnicowanie stawek jest jeszcze większe. Znaczenia nabiera to, kiedy w ciągu doby pobieramy energię.

Nie każdemu się opłaca

Przede wszystkim trzeba stwierdzić, że dla korzystających z net-meteringu nieopłacalna jest nie tylko zmiana sposobu rozliczania, ale również sam zakup magazynu energii. Z zastrzeżeniem, że piszemy tu o opłacalności w sensie ścisłym, czysto finansowym – czyli patrzymy jedynie na wydatki inwestycyjne oraz wynikające z nich oszczędności. Osobną sprawą będą zaś pozostałe korzyści: przede wszystkim możliwość zapewnienia zasilania awaryjnego na wypadek wyłączenia zasilania z sieci oraz zyskanie w jakimś stopniu niezależności od dostawcy energii. Jeżeli ktoś postrzega te czynniki jako priorytetowe, to wówczas magazyn własnej energii tak czy inaczej warto mieć.

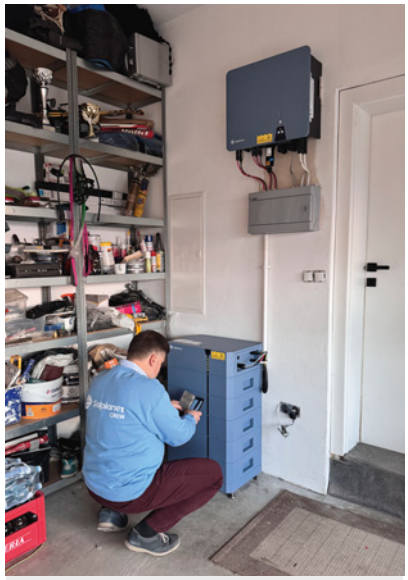
Natomiast nie ma co liczyć na znaczące obniżenie rachunków dzięki dodaniu akumulatorów, jeżeli rozliczamy się w ramach net-meteringu. Niezaprzeczalnym faktem jest wprawdzie to, że tracimy 20 lub 30% przekazywanej do sieci energii. Dlatego skierowanie przynajmniej części z niej zamiast tego do akumulatorów przyniesie pewne oszczędności. Ale musimy pamiętać, że choćby samo ładowanie i rozładowywanie akumulatorów wiąże się z pewnymi stratami energii. Co najważniejsze jednak, magazynu energii nie dostajemy za darmo. Ponadto nie będzie on wieczny – przestanie spełniać swe funkcje po kilku lub kilkunastu latach, zależnie od jego jakości i sposobu eksploatacji. Tak więc w tym okresie osiągnięte korzyści (oszczędności) powinny przynajmniej zrównoważyć poniesione nakłady. W sytuacji, gdy możemy traktować system elektroenergetyczny, czyli sieć, jak wielki magazyn energii, bardzo trudno będzie to osiągnąć. Jednak powtórzmy – własny magazyn energii zapewnia także korzyści inne niż finansowe.

Średnia miesięczna i ceny godzinowe

Z kolei dla rozliczanych w ramach net-billingu kwestia opłacalności zakupu i użytkowania magazynu energii jest znacznie bardziej skomplikowana i wielowątkowa. Należy tu wziąć pod uwagę choćby to, czy ceny za energię wyznaczane są jako średnia miesięczna (RCEm), czy stawki godzinowe (RCE). Szczególnie w tym drugim przypadku wiele może zmienić przemyślany dobór odpowiedniej wielkości magazynu, a następnie mądre używanie zarówno jego samego, jak i rozmaitych domowych urządzeń elektrycznych. Nie obejdzie się bez planowania zużycia energii, zastosowania różnego rodzaju automatyki sterującej oraz pogodzenia się z pewnymi ograniczeniami.

Przede wszystkim chodzi o to, że nawet zużywając w ciągu doby dokładnie taką samą ilość energii elektrycznej, możemy zapłacić za nią drogo lub przeciwnie – nie wydać prawie nic. Zdarza się bowiem, że w niektórych godzinach giełdowe ceny energii są niezwykle niskie lub nawet ujemne. Oznacza to, że w tym czasie prądem czerpanym z sieci za bezcen upieczemy ciasto, doładujemy samochód elektryczny itp. Jednak znaczy to również, że jeżeli sami będziemy w tym czasie oddawać do niej nadmiar energii, zrobimy to za darmo. Na szczęście ujemne ceny nie obciążają prosumentów – przynajmniej na razie.

W przypadku cen giełdowych liczonych jako średnia miesięczna kwota, za jaką wysyłamy prąd do sieci, będzie znacznie bardziej stabilna. Jednak generalnie będą to stawki niezwykle niskie – np. w granicach 1/4 ceny zakupu prądu. Dlatego zużywanie energii pozyskanej z paneli PV do zasilania domowych urządzeń i posiłkowanie się przy tym magazynem energii jest w pełni uzasadnione. Warto przy tym zauważyć, że korzystanie ze średniej ceny miesięcznej jest atrakcyjne przede wszystkim dla tych, którzy nie mają sił, chęci i możliwości, aby precyzyjnie planować zużycie prądu z godziny na godzinę w ciągu doby. Dla nich magazyn energii będzie pełnił funkcję swoistego bufora. Używając go, będą swobodnie czerpać energię wtedy, gdy jej potrzebują, nie przejmując się przy tym zmieniającymi się nieustannie cenami. Oczywiście wszystko to w granicach rozsądku – przecież nawet duży jak na warunki domowe magazyn 15 kWh nie wystarczy na długo, jeżeli np. zechcemy ogrzewać budynek prądem.



▲ Obecnie najbardziej opłaca się zwiększać autokonsumpcję lub magazynować nadmiar energii we własnym zakresie. Instalacja hybrydowa Solplanet wykonana przez LemonEnergy.pl. SOLPLANET \ LEMONENERGY.PL

„ Korzystanie ze średniej ceny miesięcznej jest atrakcyjne przede wszystkim dla tych, którzy nie mają sił, chęci i możliwości, aby precyzyjnie planować zużycie prądu z godziny na godzinę w ciągu doby.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Bezpieczna fotowoltaika. Na co zwrócić uwagę, żeby instalacja PV była bezpieczna dla domu?

Jeszcze kilka lat temu przy wyborze fotowoltaiki większość osób pytała głównie o jedno: ile można zaoszczędzić na rachunkach za prąd. Dziś pytania dotyczą już nie tylko wydajności systemu, ale również bezpieczeństwa całej instalacji - szczególnie wtedy, gdy w domu pojawia się magazyn energii.



Instalacja PV wykonana przez APARTADO.

Fotowoltaika przestała być nowinką technologiczną i stała się elementem codziennej infrastruktury domu. A im więcej instalacji trafia na dachy, tym większą uwagę użytkownicy zwracają na to, czy ich dom i rodzina są bezpieczne. Bo choć nowoczesne instalacje PV są bezpieczne, kluczowe znaczenie ma jakość zastosowanych zabezpieczeń.

Fotowoltaika pod kontrolą

Wokół instalacji PV narosło w ostatnich latach sporo mitów. Najczęściej dotyczą one ryzyka pożaru lub porażenia prądem. Tymczasem eksperci podkreślają, że zdecydowana większość problemów nie wynika z samej technologii, lecz z błędów montażowych, źle dobranych komponentów albo braku odpowiednich zabezpieczeń.

Szczególnie istotne stało się to wraz z popularyzacją systemów hybrydowych i magazynów energii. Takie instalacje potrafią zasilać dom nawet wtedy, gdy sieć energetyczna przestaje działać. Dla użytkownika oznacza to większą niezależność energetyczną, ale jednocześnie wymaga bardziej zaawansowanej ochrony całego systemu.

– *Jeszcze kilka lat temu bezpieczeństwo instalacji PV było traktowane trochę jako temat techniczny, interesujący głównie instalatorów. Dziś użytkownicy są dużo bardziej świadomi i pytają o konkretne rozwiązania ochronne. To bardzo dobry kierunek* – mówi Mariusz Jackiewicz, Technical Support Manager w Solplanet.

Co dzieje się z instalacją podczas awarii?

W tradycyjnych systemach problemem mogła być sytuacja, w której po odłączeniu zasilania instalacja nadal pozostawała pod napięciem dzięki energii zgromadzonej w baterii. To jeden z powodów, dla których producenci zaczęli rozwijać rozwiązania umożliwiające całkowite odłączenie wszystkich elementów systemu.

Przykładem jest funkcja NS Protection stosowana w falownikach hybrydowych Solplanet. System współpracuje z wyłącznikiem przeciwpożarowym i po jego aktywacji automatycznie odcina falownik, magazyn energii oraz zasilanie awaryjne, dzięki czemu energia nie przepływa już przez instalację.

Co ważne, zabezpieczenie działa również wtedy, gdy podczas awarii dojdzie do uszkodzenia przewodów sterujących. To szczególnie istotne właśnie w sytuacjach kryzysowych, kiedy warunki pracy instalacji są nieprzewidywalne.

– *W nowoczesnej fotowoltaice bezpieczeństwo nie może być dodatkiem. Instalacja ma pracować przez kilkadziesiąt lat, dlatego użytkownik powinien mieć pewność, że system jest przygotowany również na sytuacje awaryjne* – podkreśla ekspert Solplanet.

eprasa.pl 5cf8eb341a


Instalacja hybrydowa Solplanet wykonana przez LemonEnergy.pl.

Magazyn energii wymaga dodatkowej ochrony

Coraz więcej właścicieli domów decyduje się dziś na połączenie fotowoltaiki z magazynem energii. To rozwiązanie zwiększa niezależność energetyczną i pozwala lepiej wykorzystywać wyprodukowany prąd. Jednocześnie pojawiają się pytania o bezpieczeństwo samych baterii.

Eksperci zwracają uwagę, że domowe magazyny energii znacząco różnią się od baterii stosowanych np. w samochodach elektrycznych. Pracują w stabilnym, stacjonarnym środowisku, bez wibracji, przeciążeń mechanicznych czy ryzyka kolizji. Kluczowe znaczenie ma jednak technologia ogniw oraz zastosowane systemy ochronne.

Magazyny energii Solplanet wykorzystują technologię LFP (litowo-żelazowo-fosforanową), uznawaną za jedną z najbezpieczniejszych technologii stosowanych obecnie w energetyce. Ogniwa tego typu są znacznie bardziej odporne na przegrzewanie i samozapłon niż klasyczne baterie litowo-jonowe.

Dodatkowo magazyny wyposażono w zintegrowany system przeciwpożarowy. Jeśli temperatura ogniw gwałtownie wzrośnie, automatycznie uruchamiany jest środek gaśniczy, który ogranicza ryzyko rozprzestrzenienia się ognia wewnątrz urządzenia.

– Magazyny energii pracujące w instalacjach domowych są projektowane z wielopoziomowymi zabezpieczeniami. Sama technologia LFP jest bardzo bezpieczna, ale nowoczesne systemy idą krok dalej i dodają aktywne systemy ochrony działające automatycznie, działającą automatycznie – wyjaśnia Mariusz Jackiewicz.

Warto przy tym wyjaśnić, dlaczego jednoczesne odcięcie falownika, magazynu energii i wyjścia awaryjnego jest tak istotne. W standardowych systemach hybrydowych z funkcją zasilania awaryjnego zdarza się, że nawet po wyłączeniu głównych bezpieczników część instalacji wciąż pozostaje pod napięciem – dopóki bateria jest aktywna i zasila wydzielone obwody w domu. Podczas pożaru i akcji gaśniczej oznacza to realne zagrożenie porażeniem dla strażaków. Funkcja NS Protection, stosowana w falownikach Solplanet z serii ASW T2/T3 oraz T2/T3 DG, rozwiązuje ten problem - dezaktywuje wyjście awaryjne i działa niezawodnie również w trybie pracy bez sieci. Do prawidłowego działania potrzebuje jedynie podłączonego wyłącznika przeciwpożarowego oraz aktualnego oprogramowania urządzeń.

Bezpieczeństwo nowoczesnych instalacji to jednak nie tylko szybka reakcja w razie pożaru, lecz przede wszystkim skuteczna prewencja. Falowniki są fabrycznie wyposażane w kilka warstw zabezpieczeń. Chronią sprzęt przed skutkami wyładowań atmosferycznych, na bieżąco kontrolują stan izolacji, a w razie wykrycia usterki natychmiast sygnalizują alarm i przesyłają informację do chmury. Dodatkowo nieustannie monitorują prawidłowość uziemienia i potrafią samodzielnie odłączyć instalację od sieci, gdy tylko pojawi się nieprawidłowość. Dzięki temu, że wszystkie te rozwiązania działają automatycznie w obrębie jednego urządzenia, ryzyko poważnej awarii spada do absolutnego minimum.

Bezpieczeństwo staje się nowym standardem rynku

Rynek fotowoltaiki dojrzewa, a wraz z nim zmieniają się oczekiwania właścicieli domów. Jeszcze niedawno najważniejsza była przede wszystkim moc instalacji i wysokość oszczędności. Dziś coraz większe znaczenie mają także jakość komponentów, niezawodność oraz poziom zabezpieczeń.

To naturalna zmiana. Instalacja fotowoltaiczna ma działać przez kilkadziesiąt lat i stała się integralną częścią domu - podobnie jak instalacja elektryczna czy system ogrzewania. Dlatego użytkownicy coraz częściej zwracają uwagę nie tylko na parametry techniczne, ale również na rozwiązania odpowiadające za bezpieczeństwo.


Instalacja wykonana przez PND Energia.


Instalacja hybrydowa Solplanet wykonana przez firmę Woldon/6EL.

Nowoczesna fotowoltaika nie ma dziś wyłącznie produkować energii. Ma robić to w sposób bezpieczny, przewidywalny i zapewniający domownikom spokój na lata.

Solplanet

Solplanet
www.solplanet.net
www.facebook.com/SolplanetPolska

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. KAN

Kompleksowy poradnik – od źródła do kranu

Wody mórz i oceanów pokrywają około 70% powierzchni globu, a ludzkie ciało również w około 70% składa się z wody. Nikogo nie trzeba więc przekonywać, jak ważna i niezbędna jest woda. Bez dostępu do niej nie będziemy w stanie mieszkać w domu – ale już w czasie budowy będzie potrzebna.

Działka i infrastruktura

Im wcześniej pomyślimy o sposobie zaopatrzenia domu w wodę, tym lepiej. Zasadnicze znaczenie ma już sam wybór działki. Kupno parceli w miejscu, gdzie dostępna jest publiczna sieć wodociągowa i kanalizacyjna, niejako automatycznie rozwiązuje problem zapewnienia mediów. Tym bardziej że w takich miejscach zwykle zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP), a w razie jego braku decyzji o warunkach zabudowy, przewidują właśnie taki sposób zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia nieczystości.

Jednak działek z pełną infrastrukturą jest stosunkowo niewiele. Nawet na obrzeżach dużych miast wielu sieci nie ma – szczególnie kanalizacji. Ponadto za cywilizacyjne udogodnienia trzeba zwykle sporo zapłacić. W praktyce stajemy więc nie tylko przed problemem samego dostępu do mediów, ale i kosztów.

Skąd wziąć wodę?

Teoretycznie woda może pochodzić z publicznego wodociągu lub z własnej studni. W praktyce jednak w wielu miejscach sieci wodociągowej po prostu nie ma. Wykonanie studni okazuje się więc nie wyborem, lecz koniecznością. Natomiast tam, gdzie wodociąg jest w pobliżu, miejscowy plan zagospodarowa-

> **Im wcześniej pomyślimy o sposobie zaopatrzenia domu w wodę, tym lepiej. Zasadnicze znaczenie ma już sam wybór działki. Kupno parceli w miejscu, gdzie dostępna jest publiczna sieć wodociągowa i kanalizacyjna, niejako automatycznie rozwiązuje problem zapewnienia mediów.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ W każdym domu potrzebna jest woda. Można ją pozyskiwać z własnej studni lub czerpać z wodociągu, o ile budynek podłączony jest do sieci. DIAMOND

nia przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy nakazują ten sposób zaopatrzenia w wodę – przynajmniej jeżeli chodzi o wodę przeznaczoną do spożycia. O ile w lokalnych przepisach nie zawarto zakazu, możemy dodatkowo zrobić studnię używaną choćby do podlewania ogrodu.

Już szukając działki pod budowę powinniśmy dobrze się zastanowić, czy np. budowa szamba, a potem konieczność jego regularnego i dość kosztownego opróżniania jest dla nas do przyjęcia. Woda ze studni tylko z pozoru jest za darmo. Nie chodzi tylko o to, że najpierw musimy zapłacić za wykonanie samej studni – taka woda wymaga zwykle również uzdatnienia. Nie znając składu wody z konkretnego ujęcia, nie sposób ocenić, na ile skomplikowany i kosztowny będzie to proces.

Brak budynku na działce nie jest przeszkodą przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego. Wodomierz oraz niezbędny osprzęt można umieścić w studzience zagłębionej w gruncie, a powyżej poziomu terenu wyprowadzić jedynie rurę i kran. Studzienka musi zapewniać zabezpieczenie przed mrozem.



▲ Za wodę z sieci trzeba zapłacić, ale przynajmniej nie musimy się martwić o jej jakość. FERRO

Uczciwa kalkulacja wymaga uwzględnienia:

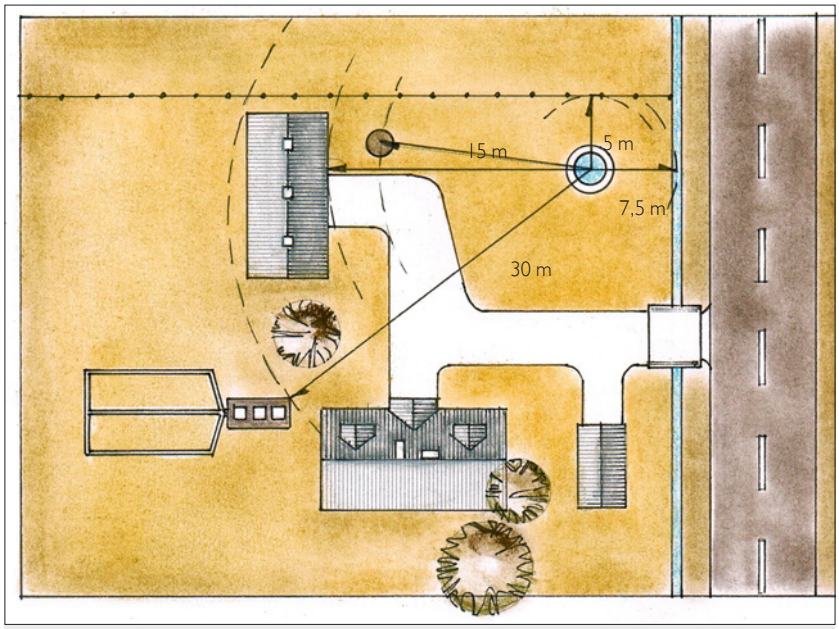
- kosztów eksploatacyjnych (wymiana filtrów, sól zmiękczająca itp.);
- ceny samych urządzeń do uzdatniania;
- wydatków związanych z koniecznością wygospodarowania w budynku dodatkowego miejsca na stację uzdatniania.

Woda na czas budowy

Murowanie, przygotowywanie wylewek, tynków i klejów wymaga użycia wody. Dlatego jeszcze przed rozpoczęciem prac musimy pomyśleć o jej zapewnieniu. W ostateczności można wykorzystać beczkowóz czy skorzystać z pomocy życzliwego sąsiada, ale własne ujęcie daje niezależność i swobodę działania.

Na szczęście wykonać przyłącze wodociągowe lub wywiercić studnię można z powodzeniem zanim zaczniemy właściwą budowę domu. Przyłącze lub studnię powinniśmy wykonać jako docelowe, uwzględniając przyszłą lokalizację domu.

Szczególnym przypadkiem są studnie robione jako doraźnie potrzebne – najczęściej wtedy, gdy budowa przyłącza się przeciąga,



▲ W przepisach znajdują się minimalne odległości studni od granicy działki, osi rowu przydrożnego, szamba oraz przydomowej oczyszczalni ścieków.

eprasa.pl 5cf8eb341a

a my chcemy już rozpocząć budowę. Wówczas bardzo często wykonuje się tzw. studnię wąskorurową, popularnie nazywaną abisyńską. Jest ona płytka (najczęściej do 8 m), mało wydajna i łatwo ulega zamuleniu, ale za to jej podstawowym atutem jest niska cena. Studnia zawsze może służyć jako rezerwowa do podlewania ogródka oraz na wypadek awarii podstawowego wodociągu.

Brak budynku na działce nie jest przeszkodą przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego. Wodomierz oraz niezbędny osprzęt można umieścić w studzience zagłębionej w gruncie, a powyżej poziomu terenu wyprowadzić jedynie rurę i kran. Studzienka musi zapewniać zabezpieczenie przed mrozem.

Przyłączenie do wodociągu

Żeby przyłączyć posesję do sieci, musimy przede wszystkim uzyskać tzw. warunki techniczne przyłączenia od przedsiębiorstwa zajmującego się eksploatacją wodociągu. We wniosku określamy cel (gospodarstwo domowe, działalność usługowa, rolnicza itd.) oraz przewidywaną wielkość poboru wody. Najczęściej wydane warunki przyłączenia nakładają obowiązek zrobienia projektu przyłącza i uzgodnienia jego przebiegu, tak żeby uniknąć kolizji z innymi elementami uzbrojenia terenu.

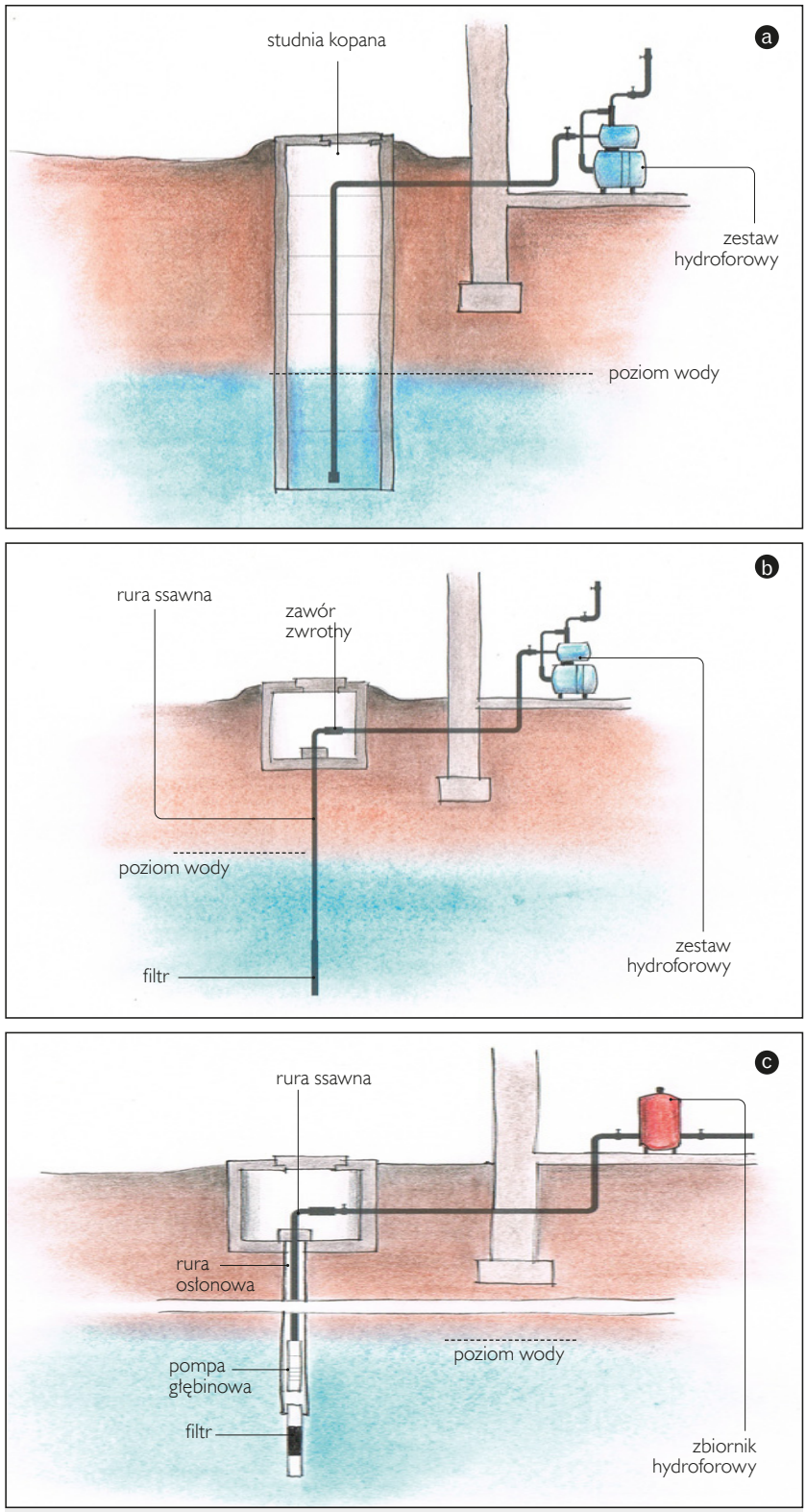
W praktyce zwykle zleca się lokalnej firmie załatwienie wszelkich formalności i wykonanie prac. Formalnie możliwe są aż 3 sposoby wykonania przyłącza zgodnie z prawem:

- na podstawie zgłoszenia – składamy je przynajmniej 21 dni przed rozpoczęciem robót;
- na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę – przyłącza mogą być ujęte w projekcie całego zamierzenia budowlanego;
- bez pozwolenia lub zgłoszenia – jednak wykonane przyłącze musi następnie zostać zgłoszone do wydziału geodezji i kartografii.

Gdy przyłącze jest już gotowe, przedstawiciel lokalnego zakładu wodociągowego dokonuje jego odbioru. My zaś podpisujemy umowę na pobór wody.

Wykonanie studni

Obecnie wykonanie studni o typowej wydajności i głębokości wystarczającej na potrzeby domu jednorodzinnego nie wymaga uzyskania pozwolenia ani nawet zgłoszenia. Nie oznacza to jednak zupełnego braku ograniczeń – musimy spełnić wszystkie wymagania wynikające z ogólnych przepisów prawa, a także MPZP.



▲ Rodzaje studni: kopana (**a**), wąskorurowa (**b**), wiercona (**c**).

Pamiętajmy, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy może narzucać przyłącze-

eprasa.pl 5cf8eb341a

Wykonując studnię trzeba koniecznie zachować wynikające z przepisów odległości od innych obiektów – z zastrzeżeniem, że dotyczą one tylko studni, z których będziemy czerpać wodę spożywaną przez ludzi.





▲ Dzięki nowoczesnym, elektronicznym pompom hydroforowym kontrola ciśnienia wody w domu staje się łatwa i komfortowa. DAB PUMPS, EBARA

nie do wodociągu jako sposób zaopatrzenia nieruchomości w wodę. Jednak z zastrzeżeniem, że jest to dopuszczalne tylko wówczas, gdy odpowiednia sieć już istnieje. Zgodnie z orzecznictwem sądów administracyjnych, gdy takiej sieci faktycznie brak, inwestor nadal ma prawo wykonać studnię.

Wykonując studnię trzeba koniecznie zachować wynikające z przepisów odległości od innych obiektów – z zastrzeżeniem, że dotyczą one tylko studni, z których będziemy czerpać wodę spożywaną przez ludzi. Jeżeli woda ma być wykorzystywana jedynie do celów gospodarczych (np. podlewania ogrodu), te zasady nas nie dotyczą.

Instalacja wewnętrzna – rury i złączki

Aby korzystać z wody czerpanej ze studni lub wodociągu, niezbędna jest sprawnie działająca instalacja wodna. Potrzebny do tego jest przemyślany projekt oraz doświadczony hydraulik. Dzięki temu w przyszłości uniknie-my kosztownych przeróbek całego systemu.

Instalacja wodna w domu jednorodzinnym musi być nie tylko funkcjonalna, ale również bezpieczna i trwała. Kluczowe znaczenie ma staranne rozplanowanie wszystkich



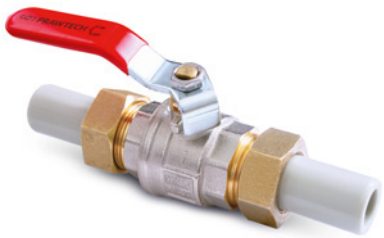
▲ Aby pobierać wodę ze studni, trzeba zaopatrzyć się w odpowiednio dobraną pompę. EBARA



▲ Pompy różnią się od siebie pod względem konstrukcji, rozmiaru, wydajności i przeznaczenia. Wszystkie powyższe parametry wpływają na pracę urządzenia w danym środowisku. DAB PUMPS

eprasa.pl 5cf8eb341a





▲ Kosztorys wykonania instalacji wodociągowej powinien obejmować nie tylko rury, ale też złączki, zawory itp. Dlatego zawsze pytajmy, ile zapłacimy za całą instalację – z akcesoriami i robocizną. FERRO, PRAWTECH

punktów poboru wody – zarówno w kuchni i łazienkach, jak i w pomieszczeniach gospodarczych czy ogrodzie.

Z czego wykonać instalację?

Pierwszym i jednym z najważniejszych dylematów przy planowaniu instalacji wodnej jest wybór odpowiedniego materiału. Decyzja ta wpływa nie tylko na koszty inwestycji, ale także na trwałość i niezawodność całego systemu przez wiele lat użytkowania. Do dyspozycji mamy elementy:

- z tworzyw sztucznych – polichlorku winylu (PVC), polietylenu (PE), polipropylenu (PP) i polibutylenu (PB);
- miedziane;
- wielowarstwowe – będące połączeniem tworzyw sztucznych z wkładką z folii aluminiowej (głównie PEX-Al-PE i PP stabi).

Właściwości użytkowe tworzyw sztucznych i miedzi są porównywalne. Miedź jest jednak droższa – szczególnie same rury, choć złączki mogą być tańsze.

Sposoby łączenia rur

Metoda łączenia rur zależy od materiału z jakiego są wykonane. W przypadku miedzi najczęściej stosuje się lutowanie, zdecydowanie rzadziej złączki skręcane. Rury plastikowe można natomiast zgrzewać (PP), kleić (PVC), używać złączek skręcanych, łączonych na wcisk lub zaprasowywanych (pozostałe rodzaje). **Uwaga!** Lutowanie, zgrzewanie i zaprasowywanie wymagają specjalistycznych narzędzi.

Przy łączeniu rur miedzianych ze stalowymi trzeba pamiętać, aby woda przepływała najpierw przez przewody stalowe, a dopiero potem miedziane. W przeciwnym razie stal szybko skoroduje. Z tego samego powodu nie wolno łączyć tych materiałów w rurociągach z cyrkulacją ciepłej wody. Miedź ulega natomiast przyspieszonej korozji w kontakcie z wodą o odczynie kwaśnym (pH poniżej 7).

Kolejna istotna kwestia – rury plastikowe mają znacznie większą rozszerzalność cieplną niż stalowe. Rolę kompensatorów naprężeń pełnią zazwyczaj naturalne załamania rurociągu. Przy długich odcinkach może to nie wystarczyć i wówczas trzeba zastosować kształtki kompensacyjne.

Prowadzenie rurociągów

Dzięki niewielkiej średnicy elementy instalacji wodnej można łatwo ukryć np. w bruzdach ściennych. Co ważne, miękkie rury miedziane oraz PEX-Al-PE można zginać w łuki o niewielkim promieniu, zmniejszając liczbę niezbędnych kształtek. W mniejszym stopniu da się też formować rury z PB i PE. Natomiast te z PVC i PP są sztywne.

Większa swoboda przy wytyczaniu trasy nie oznacza jednak, że rurociąg można prowadzić w zupełnie dowolny sposób. Przy wadliwym ułożeniu może dojść do powstania tzw. worków powietrznych lub wodnych. Pierwszy termin odnosi się do trwałego zapowietrzenia fragmentu instalacji. Worek wodny to z kolei miejsce, z którego wody nie można usunąć. Zastój wody w instalacji może prowadzić do rozwoju bakterii chorobotwórczych, np. z rodzaju Legionella.

„Metoda łączenia rur zależy od materiału z jakiego są wykonane. W przypadku miedzi najczęściej stosuje się lutowanie, zdecydowanie rzadziej złączki skręcane. Rury plastikowe można natomiast zgrzewać (PP), kleić (PVC), używać złączek skręcanych, łączonych na wcisk lub zaprasowywanych (pozostałe rodzaje).

a



▲ ▼ Wśród rur wodociągowych dominują te z tworzyw (**a**) oraz wielowarstwowe (**b**). jednak dzięki odpowiednim kształtkom można łączyć różne systemy. PIPELIFE

b





▲ Największą zaletą miedzi jest trwałość. Wykonana z tego materiału instalacja może pracować bez zarzutu przez co najmniej 40–50 lat. COMAP

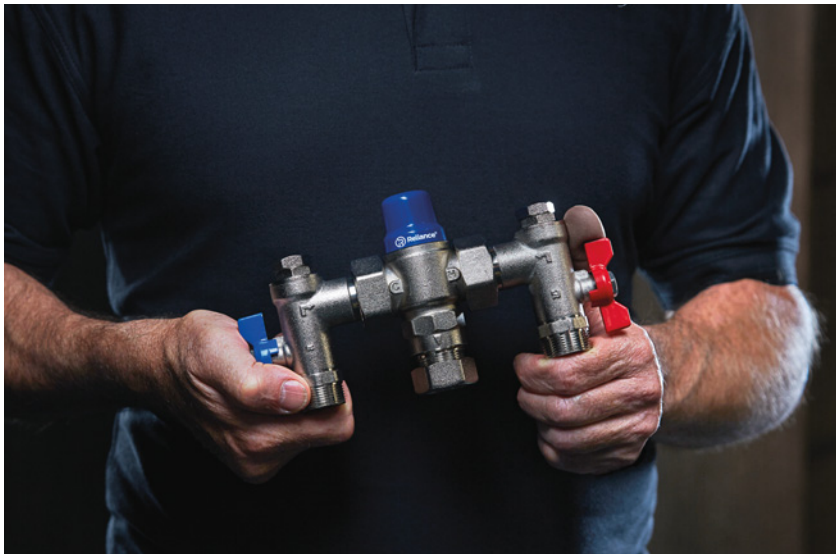
eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Tworzywa sztuczne są popularnym materiałem do wykonywania instalacji wodnych, gdyż mają wiele zalet. Są bardzo odporne na korozję, lekkie i dobrze tłumią drgania. TOYA



▲ Układając rurociągi należy unikać ostrych załamań oraz nie wykonywać odcinków, w których woda nie jest wymieniana. GEBERIT



Wybór systemu instalacyjnego

Projektowanie instalacji wodnej wymaga przemyślanego wyboru systemu rozprowadzania wody. Odpowiedni system instalacyjny w domu jednorodzinnym zależy przede wszystkim od liczby kondygnacji oraz układu pomieszczeń sanitarnych.

System trójnikowy to jedno z najpopularniejszych rozwiązań. Polega na poprowadzeniu w każdym pomieszczeniu głównego przewodu o większej średnicy. Od niego za pomocą trójników odchodzą podejścia do poszczególnych punktów poboru – umywalki, prysznica czy toalety. Taki układ jest stosunkowo prosty i ekonomiczny, jednak przy awarii lub modernizacji może wymagać rozkuwania ścian lub podłóg.

System rozdzielaczowy zyskuje coraz większą popularność w nowoczesnym budownictwie. Woda trafia najpierw do centralnego rozdzielacza, a następnie do każdego punktu poboru prowadzona jest osobna rura. Przewody układa się w osłonach, najczęściej w warstwie podłogowej, prowadząc je najkrótszą trasą i bez połączeń. System rozdzielaczowy zapewnia równomierne ciśnienie w każdym punkcie poboru oraz umożliwia łatwiejszą lokalizację usterek.

Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

Jednym z rozwiązań znacząco podnoszących komfort codziennego użytkowania jest cyrkulacja w instalacji c.w.u. Jej zadaniem jest



▲ Ruch w instalacji c.w.u. wymusza pompa cyrkulacyjna. Nowoczesne pompy tego typu zużywają bardzo mało energii – ich moc to zazwyczaj około 5 W. ARKA

◀ Instalację wodną wykonuje się po ukończeniu stanu surowego, przed ułożeniem tynków i podkładów podłogowych. RWC

eprasa.pl 5cf8eb341a

zapewnienie natychmiastowego dostępu do ciepłej wody po odkręceniu kranu – bez konieczności spuszczania zimnej wody zalegającej w rurach.

Ruch w obiegu wymusza pompa cyrkulacyjna. Nowoczesne pompy tego typu zużywają bardzo mało energii – ich moc to zazwyczaj około 5 W. Aby ograniczyć straty ciepła, pompę można sterować czasowo, np. wyłączając ją w nocy.

Cyrkulacja nie zawsze jest jednak konieczna. Gdy wszystkie punkty poboru wody znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie kotła (np. w promieniu 2–3 metrów), czas oczekiwania na ciepłą wodę zwykle nie jest uciążliwy.



▲ Przed kosztownymi szkodami spowodowanymi wyciekiem wody z instalacji może zabezpieczyć nas zawór kontrolny. Poprzez ciągły pomiar natężenia przepływu, ciśnienia, temperatury oraz twardości wody zapewnia doskonałe wykrywanie nieszczelności i inteligentne zarządzanie gospodarką wodną. RWC

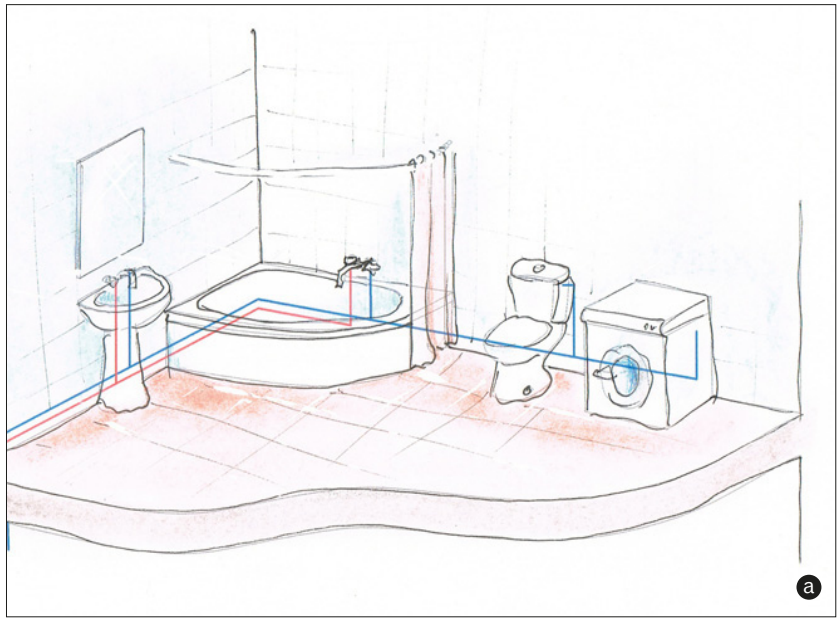
Cyrkulacja przy kotle dwufunkcyjnym

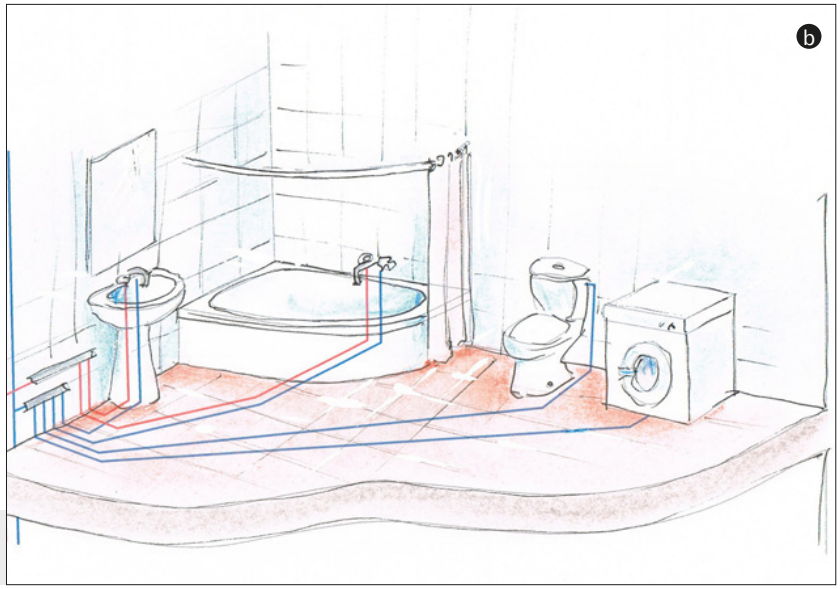
Osobnym zagadnieniem są instalacje z kotłem dwufunkcyjnym. Tego typu urządzenia przygotowują wodę przepływowo, co stanowi szczególną trudność, gdy punkty poboru są znacznie oddalone od źródła ciepła. Standardowo nie przewiduje się w nich cyrkulacji, ale da się ją wprowadzić bez modyfikowania kotła.

Wystarczy wstawić w obieg niewielki podgrzewacz elektryczny (ok. 5 litrów) zlokalizowany pomiędzy kotłem a punktami poboru. Do podgrzewacza trafia nie zimna woda z sieci, lecz wstępnie podgrzana przez kocioł. Uzyskujemy dzięki temu krążący obieg z niewielkim zapasem ciepłej wody. Takie rozwiązanie stanowi rozsądny kompromis między wygodą a ekonomią eksploatacji instalacji wodnej w domu jednorodzinnym.



▲ Aby uniknąć strat ciepła z rur z gorącą wodą oraz wykraplania się wilgoci z powietrza na rurach z wodą zimną, trzeba je odpowiednio zaizolować. ARMACELL





▶ Dwa systemy prowadzenia instalacji: trójnikowy (**a**) i rozdzielaczowy (**b**).

eprasa.pl 5cf8eb341a

Nagradzany za design, łączność i łatwy montaż. DAB Pumps przedstawia nowy hydrofor Esybox POP

Poznaj najmniejszego i najnowszego członka rodziny EsyBox Line – model EsyBox Pop od DAB Pumps. Niewielki, lekki i wyposażony w inteligentne technologie, bez trudu mieści się nawet w bardzo ograniczonej przestrzeni, zapewniając jednocześnie znaczącą poprawę ciśnienia w instalacjach wodnych.



Od zwiększenia wydajności słabego prysznica po zapewnienie odpowiedniego ciśnienia w kuchennych bateriach – EsyBox Pop sprawia, że problemy z ciśnieniem wody odchodzą w przeszłość. Kompaktowa i lekka konstrukcja pozwala zamontować urządzenie tam, gdzie inne pompy się nie mieszczą – pod zlewem czy w szafce łazienkowej.

EsyBox Pop eliminuje komplikacje związane z montażem. Dostarczany jest jako w pełni zmontowane urządzenie – bez potrzeby stosowania dodatkowych akcesoriów czy elementów. Obrotowe przyłącza umożliwiają szybki i estetyczny montaż bez konieczności przerabiania istniejącej instalacji. Modułowa budowa ułatwia serwis – w razie potrzeby wymiany elementu można go szybko zdemontować bez rozbierania całego urządzenia.

Dla użytkowników EsyBox Pop to gwarancja komfortu i oszczędności. Zastosowana przetwornica częstotliwości automatycznie dostosowuje prędkość silnika do aktualnego zapotrzebowania, ograniczając zużycie energii i obniżając rachunki. Wbudowany czujnik ciśnienia zapewnia stabilny i niezawodny przepływ wody, a zawór zwrotny dba o prawidłowy kierunek przepływu, chroniąc całą instalację.

– *Projektując EsyBox Pop chcieliśmy stworzyć rozwiązanie, które odpowiada na potrzeby wszystkich użytkowników. Dla instalatorów to szybki montaż i łatwa konserwacja, bez dodatkowych elementów i skomplikowanej konfiguracji. Dla właścicieli domów to stabilne ciśnienie wody, cicha praca i niższe zużycie energii – wszystko zamknięte w kompaktowej, nagradzanej obudowie.*

Dzięki cichej pracy i klasie ochrony IPX5, model Esybox Pop może być dyskretnie użytkowany wewnątrz budynków lub montowany na zewnątrz bez obaw o niezawodność. Wbudowana łączność umożliwia instalatorom zdalne monitorowanie pracy urządzenia za pośrednictwem aplikacji DAB H2D – sprawdzanie statusu pracy instalacji, diagnostykę usterek, a nawet zapobieganie niepotrzebnym wizytom serwisowym.

Minęło 10 lat od momentu, gdy pierwsza generacja EsyBox na nowo zdefiniowała wygląd i możliwości pomp podnoszących ciśnienie wody. Teraz EsyBox Pop przenosi tę samą innowacyjność na jeszcze wyższy poziom – w lżejszej, ultra cichej konstrukcji, która mimo niewielkich rozmiarów oferuje imponującą wydajność.

Więcej informacji o EsyBox Pop można znaleźć na stronie: https://esyboxline.com/pl/esybox-pop/

Rejestruj pompy DAB do wody zimnej i odbieraj eVouchery o wartości 100, 200 lub 300 PLN!



DAB
MAKING WATER EASY

DAB Pumps Poland Sp. z o.o.
ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa
www.dabpumps.com.pl
polska@dabpumps.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Wszystko zaczyna się od instalacji – nowoczesne technologie instalacyjne RWC w budownictwie niskoenergetycznym

Budowa domu energooszczędnego to nie tylko kwestia odpowiedniego projektu architektonicznego, ale przede wszystkim zastosowania nowoczesnych technologii i materiałów, które minimalizują straty energii. RWC dostarcza innowacyjne rozwiązania instalacyjne, które wspierają efektywność energetyczną budynków – od systemów wodnych po grzewcze. Kompletny ekosystem produktów, od rur po zawory, umożliwia budowę nowoczesnych, energooszczędnych domów.



Każda z marek wnosi unikalną wartość do procesu projektowania i wykonania instalacji wodnych oraz grzewczych.

JG Speedfit to innowacyjny system złączek push-fit i rur z tworzywa sztucznego, który umożliwia szybki, bezpieczny i beznarzędziowy montaż instalacji wodnych i grzewczych. Dzięki wysokiej szczelności i odporności na korozję, system ten minimalizuje straty ciepła i zapewnia długowieczność instalacji – co jest kluczowe w domach o niskim zużyciu energii.

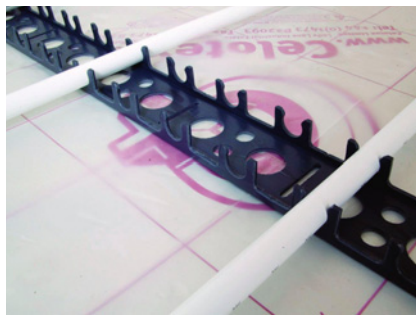
Reliance Valves oferuje szeroką gamę zaworów regulacyjnych, mieszających, które pozwalają na precyzyjne zarządzanie przepływem wody i temperaturą w instalacjach. Ich zastosowanie zwiększa bezpieczeństwo systemu i pozwala na jego optymalną pracę – zarówno w instalacjach c.w.u., jak i c.o.

System **SharkBite** to sprytne rozwiązanie dla każdego, kto chce szybko i solidnie połączyć rury – bez potrzeby lutowania czy używania specjalnych narzędzi. Wykonane z wytrzymałego mosiądzu, łączą trwałość z łatwością montażu. Idealnie sprawdzają się tam, gdzie liczy się czas i trudno dostępne miejsca

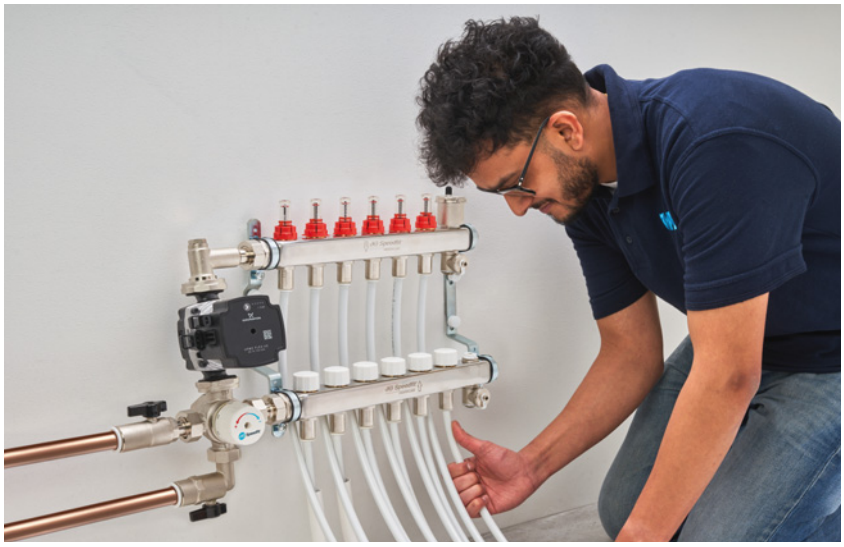
Dzięki synergii tych marek, RWC oferuje spójny i niezawodny ekosystem instalacyjny, który nie tylko ułatwia pracę instalatorom, ale przede wszystkim wspiera inwestorów w osiąganiu wysokiej efektywności energetycznej budynków.

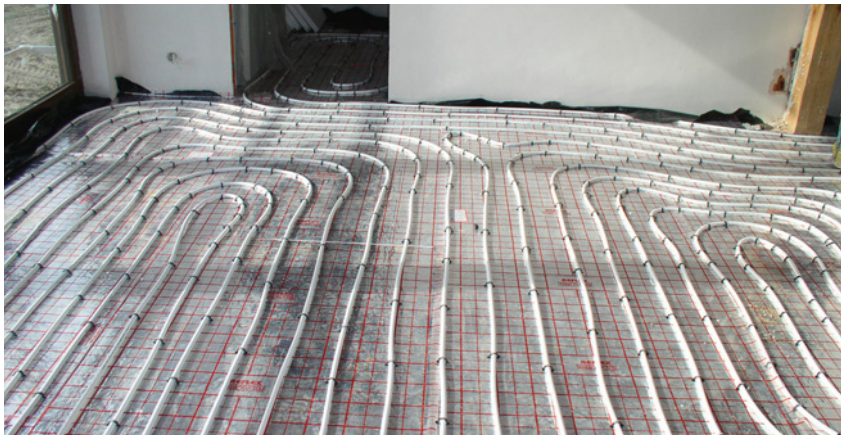
Ogrzewanie podłogowe – technologia dopasowana do nowoczesnych domów

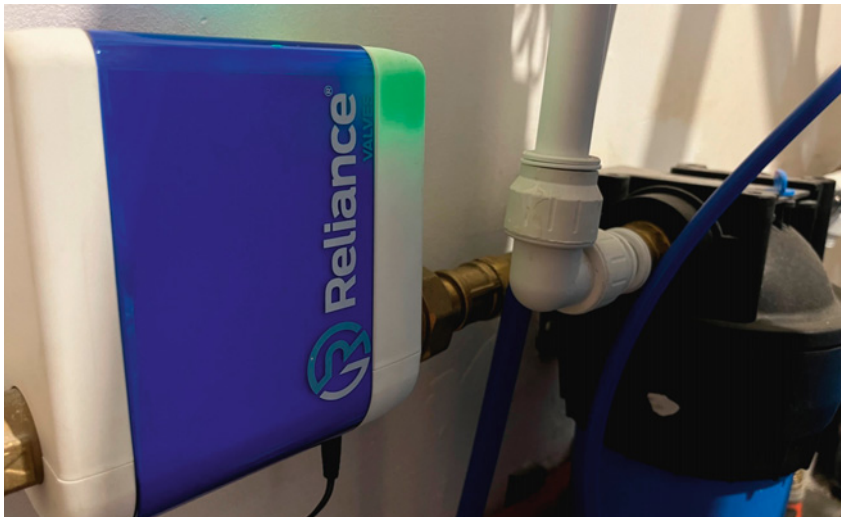
Ogrzewanie podłogowe to jedno z najbardziej efektywnych rozwiązań grzewczych stosowanych w domach energooszczędnych. Działa przy niższych temperaturach zasilania niż tradycyjne grzejniki, co pozwala na znaczną redukcję kosztów eksploatacyjnych. Ciepło rozprowadzane jest równomiernie po całej powierzchni podłogi, co zwiększa komfort cieplny mieszkańców i eliminuje efekt przegrzanych lub niedogrzanych stref.



eprasa.pl 5cf8eb341a







JG Underfloor oferuje systemy zoptymalizowane do współpracy z pompami ciepła. Maty **LowFit** sprawdzają się przy modernizacjach, a rozdzielacze z zaworami i odpowietrznikami zapewniają precyzyjne sterowanie i niezawodność.

Sterowanie i automatyka – inteligentne zarządzanie

Nowoczesne domy energooszczędne coraz częściej korzystają z inteligentnych systemów, które pozwalają nie tylko na precyzyjne sterowanie ogrzewaniem, ale również na kontrolę zużycia wody. RWC oferuje rozwiązania umożliwiające zdalne zarządzanie temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach, programowanie harmonogramów grzewczych oraz monitorowanie zużycia energii – wszystko po to, by zwiększyć komfort i zoptymalizować koszty eksploatacji budynku.

Za kontrolę zużycia wody i ochronę instalacji odpowiada inteligentny zawór **MultiSafe**, który monitoruje przepływ wody w czasie rzeczywistym i automatycznie odcina dopływ w przypadku wykrycia nieszczelności lub awarii. Dzięki temu użytkownicy mogą czuć się bezpiecznie nawet podczas dłuższej nieobecności w domu. MultiSafe to nie tylko ochrona przed zalaniem i stratami finansowymi, ale również realne wsparcie w utrzymaniu efektywności energetycznej budynku.



Twój dom, nasze rozwiązanie

Produkty RWC to nie tylko wygoda montażu i trwałość, ale przede wszystkim realne wsparcie w budowie domu, który zużywa mniej energii, jest bardziej komfortowy i przyjazny dla środowiska. Dzięki nowoczesnym systemom instalacyjnym, ogrzewaniu podłogowemu i inteligentnemu sterowaniu, RWC pomaga inwestorom tworzyć bardziej zrównoważone i ekonomiczne rozwiązania w budownictwie.

Reliance Worldwide Corporation

Reliance Worldwide Distribution Europe Ltd
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
tel. +48 61 87 80 408
www.rwc.com
www.johnguest.com
e-mail: info.pl@rwc.com

eprasa.pl 5cf8eb341a

W-BLOCK od LFP – nowe spojrzenie na grupy pompowe

Firma LFP wprowadza na rynek W-BLOCK – pierwszą na rynku grupę pompową wykonaną w formie żeliwnego monobloku. To innowacyjne rozwiązanie, opracowane przez inżynierów LFP we współpracy z instalatorami. Nowa konstrukcja odpowiada na rosnące wymagania współczesnych instalacji grzewczych, w których kluczowe znaczenie mają kompaktowość, funkcjonalność oraz łatwość montażu.



Największym wyróżnikiem W-BLOCK jest **zintegrowany kolektor** zasilający, który eliminuje konieczność stosowania dodatkowych rozdzielaczy. Dzięki temu grupa pompowa zajmuje zaledwie jedną trzecią przestrzeni potrzebnej dla standardowych rozwiązań. To szczególnie istotne w nowoczesnym budownictwie, gdzie coraz częściej instalacje muszą być montowane w niewielkich pomieszczeniach technicznych.

Projektanci i instalatorzy docenią również możliwość **szeregowego łączenia** kilku grup W-BLOCK – zarówno liniowo, jak i kątowo. Takie rozwiązanie zapewnia dużą swobodę w konfiguracji systemu grzewczego i pozwala optymalnie wykorzystać dostępną przestrzeń montażową.

Każdy W-BLOCK wyposażony jest w energooszczędną pompę, filtr siatkowy z wkładem magnetycznym zabezpieczający pompę i instalację przed zanieczyszczeniami oraz dwa zawory odcinające, umożliwiające bezproblemowy serwis silnika pompy i czyszczenie filtra bez wpływu na pracę pozostałych połączonych ze sobą W-BLOCKów oraz bez konieczności demontażu i spuszczania wody z instalacji.

Innowacyjność rozwiązania została doceniona przez branżę – W-BLOCK został wyróżniony podczas targów Warsaw HVAC Expo 2026 w kategorii „Najlepsze Rozwiązanie Grzewcze i Pompy Ciepła". Wprowadzeniu produktu na rynek towarzyszy promocja „Kupuj podwójnie, zyskuj potrójnie!". Kupując dwupak W-BLOCK, klienci otrzymują **szczypce marki KNIPEX** za 1 zł oraz **śrubunek W-SRU** w każdym opakowaniu W-BLOCK, służące do połączenia między sobą dwóch grup W-BLOCK. Dodatkowo instalatorzy rejestrujący grupy pompowe W-BLOCK w programie „Wybieramy POLSKIE" w terminie do 31.08.2026 otrzymują podwójne punkty.

W-BLOCK to przykład rozwiązania, które łączy nowoczesną konstrukcję, oszczędność miejsca oraz wygodę eksploatacji. Dzięki innowacyjnemu podejściu do projektowania grup pompowych LFP wyznacza nowy kierunek rozwoju instalacji grzewczych, odpowiadając na potrzeby zarówno instalatorów, jak i użytkowników końcowych.



LFP
Zawsze i lepiej

Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 15
64-100 Leszno
www.lfp.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. GEBERIT

Woda i ścieki – fundament komfortu

Można mieć projekt domu wprost ze snów, ale jeśli popełni się błędy na etapie wykonywania instalacji wodno-kanalizacyjnej, codzienne życie w nim stanie się uciążliwe, a koszty eksploatacji zamienią marzenia w koszmar już w pierwszych miesiącach użytkowania.

Budowa instalacji wodno-kanalizacyjnej to nie tylko wykonanie kilku wykopów i podłączenie rur. To proces, który zaczyna się od sprawdzenia możliwości terenu, przez analizy dokumentów i badania wody, aż po dobór technologii i urządzeń działających niezawodnie przez wiele lat. Prawidłowo zaplanowane ujęcie wody, właściwie wybrany sposób odprowadzania ścieków i starannie wykonana instalacja wewnętrzna to inwestycja w komfort i bezpieczeństwo. Dlatego na początku budowy domu należy szczególnie zadbać właśnie o kwestie związane z wodą i kanalizacją.

Pierwszym dokumentem, do którego trzeba zajrzeć, nie jest projekt samego domu, lecz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP). To w nim znajdują się

> **Budowa instalacji wodno-kanalizacyjnej to proces, który zaczyna się od sprawdzenia możliwości terenu, przez analizy dokumentów i badania wody, aż po dobór technologii i urządzeń działających niezawodnie przez wiele lat.**

eprasa.pl 5cf8eb341a

wskazówki dotyczące dostępności wodociągu i kanalizacji, obowiązku podłączenia do sieci, a nawet zakazów budowy przydomowych oczyszczalni. Jeżeli plan nakazuje podłączenie do infrastruktury – sprawa wydaje się prosta. W praktyce jednak oznacza konieczność przeprowadzenia procedury uzyskania warunków technicznych przyłączenia, a następnie wykonania projektu i robót przyłączeniowych. Jeśli sieci nie ma albo znajdują się zbyt daleko, przed inwestorem otwiera się zupełnie inny zestaw wyzwań – przede wszystkim budowa studni oraz wybór sposobu postępowania ze ściekami.



▲ Zdecydowanie najwygodniejszą opcją jest odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej, bo za ich odbiór odpowiada zakład wod.-kan. PIPELIFE

Najpierw pytaj sąsiadów

Decyzja o własnym ujęciu wody zapewnia poczucie niezależności. Jednak jej świadome podjęcie wymaga ostrożności i uwzględnienia warunków gruntowo-wodnych. W Polsce zdarzają się działki, na których woda występuje bardzo płytko, ale również takie, gdzie jej poziom znacząco opada w okresach suszy. Dlatego przed zleceniem wykonania odwiertu warto porozmawiać z sąsiadami – to najprostsze źródło informacji o lokalnych problemach. Należy pytać, czy studnie wysychają latem, czy pojawiają się zanieczyszczenia, czy poziom wód jest stabilny. Czasem niezbędna jest także ekspertyza hydrogeologiczna wskazująca, na jakiej głębokości można spodziewać się warstw wodonośnych. Głębokość odwiertu ma ogromny wpływ na koszt całej inwestycji – studnia o głębokości kilkunastu metrów to zwykle wydatek rzędu kilku tysięcy złotych, natomiast odwiert sięgający około 50 m może kosztować nawet ponad dwadzieścia tysięcy złotych.

Czasem niezbędna jest ekspertyza hydrogeologiczna wskazująca, na jakiej głębokości można spodziewać się warstw wodonośnych. Głębokość odwiertu ma ogromny wpływ na koszt całej inwestycji – studnia o głębokości kilkunastu metrów to zwykle wydatek rzędu kilku tysięcy złotych, natomiast odwiert sięgający około 50 m może kosztować nawet ponad dwadzieścia tysięcy złotych.

Oprócz warunków naturalnych ogromnie istotne są przepisy określające minimalną odległość studni od infrastruktury znajdującej się na działce. Dotyczy to zwłaszcza elementów mogących negatywnie wpływać na jakość wody, takich jak szambo czy drenaż przydomowej oczyszczalni. Studnia do pozyskiwania wody pitnej zgodnie z Warunkami Technicznymi musi znajdować się co najmniej 15 m od zbiornika bezodpływowego (szamba) i aż 30 m od krawędzi pola rozsączającego ścieki. Dodatkowo od granicy posesji powinna być oddalona o minimum 5 m, a od rowu przydrożnego o 7,5 m. Te wymagania powodują, że na małych działkach wykonanie zarówno studni, jak i oczyszczalni drenażowej bywa wręcz niemożliwe. Jeżeli jednak w planach uwzględniono studnię wyłącznie do celów gospodarczych – np. podlewania ogrodu – te ograniczenia nie obowiązują.

Pierwszy krok to sprawdzenie MPZP lub warunków zabudowy

To absolutna podstawa, ponieważ dokumenty te określają:
- czy trzeba podłączyć posesję do wodociągu i kanalizacji;
- czy dopuszczalne jest wykonanie studni;
- czy wolno budować szambo albo oczyszczalnię;
- jakie są minimalne odległości urządzeń od granic działki i innych obiektów.

Jeżeli plan nakazuje podłączenie do sieci, to nie ma wyboru. Jeśli sieci brak, wówczas pozostaje studnia i własne odprowadzanie ścieków. Ponadto zwykle w tych dokumentach określona jest minimalna wielkość działki, na której można wykonać oczyszczalnię przydomową. Jeżeli parcela jest mniejsza od przepisowej, pozostaje jedynie budowa szamba.

Studnia wiercona czy kopana?

Współcześnie na ogół buduje się studnie wiercone, zapewniające dostęp do głębokich, stabilnych warstw wodonośnych. Wyposaża się je w rury studzienne z tworzywa lub stali nierdzewnej, co chroni ujęcie przed dostawaniem się wód gruntowych z płytkich, bardziej narażonych na zanieczyszczenia pokładów. Popularne niegdyś studnie kopane mają znaczenie przede wszystkim historyczne – choć nadal działają, rzadko spełniają wymagania

eprasa.pl 5cf8eb341a

Niezależnie od rodzaju studni absolutnie kluczowe jest zbadanie jakości wody. To nie formalność, lecz konieczność.

jakościowe, a ich wykonanie jest kosztowne i pracochłonne. W warunkach tymczasowych, np. w trakcie budowy, stosuje się niekiedy studnie wąskorurowe (abisyńskie). Są tanie i łatwe do wykonania, ale niska wydajność i podatność na zamulanie sprawiają, że raczej nie używa się ich jako źródła wody w domach jednorodzinnych.

Badanie wody to konieczność

Niezależnie od rodzaju studni absolutnie kluczowe jest zbadanie jakości wody. To nie formalność, lecz konieczność. Część zanieczyszczeń – na przykład bakterie – jest nie do wykrycia organoleptycznie. Analiza wykonana w Sanepidzie bądź akredytowanym laboratorium dostarcza pełną informację o składzie chemicznym i bakteriologicznym wody, co pozwala dobrać odpowiednie urządzenia do uzdatniania. System zaprojektowany przez wyspecjalizowaną firmę może obejmować zestaw filtrów mechanicznych, filtrów węglowych, odżelaziaczy, zmiękczaczy, a w przypadku bardziej złożonych instalacji także lampy UV i filtrację odwróconej osmozy. Kolejność działań powinna być zawsze taka sama – najpierw badanie, potem decyzja o konkretnym systemie uzdatniania.

Pompa i hydrofor

W domach jednorodzinnych najczęściej stosuje się zestawy hydroforowe z pompą samozasysającą lub nowoczesne pompy głębinowe. Ograniczenia tych pierwszych wynikają z tzw. wysokości ssania – jeśli lustro wody znajduje się zbyt nisko (w praktyce głębiej niż 7–8 m względem pompy), pompa nie będzie działać prawidłowo. Pompy głębinowe dobrze sprawdzają się nawet przy bardzo głębokich studniach, a ich największą zaletą jest cicha praca. W każdym systemie kluczowy jest także rozmiar zbiornika hydroforowego – większy zbiornik oznacza rzadsze załączanie pompy, stabilniejsze ciśnienie i mniejszą awaryjność całej instalacji.

Gdy inwestor ma możliwość podłączenia posesji do wodociągu, unika większości powyższych problemów. Samo wykonanie przyłącza wymaga uzyskania warunków technicznych od przedsiębiorstwa wodociągowego, przygotowania projektu i często dokonania zgłoszenia w starostwie. Po dopełnieniu formalności użytkownik otrzymuje dostęp do wody o stabilnych parametrach, badanej i nadzorowanej przez przedsiębiorstwo wodociągowe, co wyraźnie podnosi komfort eksploatacji i eliminuje potrzebę inwestowania w skomplikowane stacje filtracyjne. To rozwiązanie szczególnie polecane dla osób, które cenią sobie bezproblemową obsługę i przewidywalne koszty.

Gdzie ze ściekami?

Kwestia odprowadzania ścieków od strony formalnej wygląda podobnie jak w przypadku podłączenia do wodociągu. Jeżeli w pobliżu funkcjonuje system kanalizacji, jej wybór jest niemal zawsze obowiązkowy. Znacznie trudniej jest tam, gdzie sieci nie ma, a plan zagospodarowania dopuszcza jedynie określone rozwiązania.

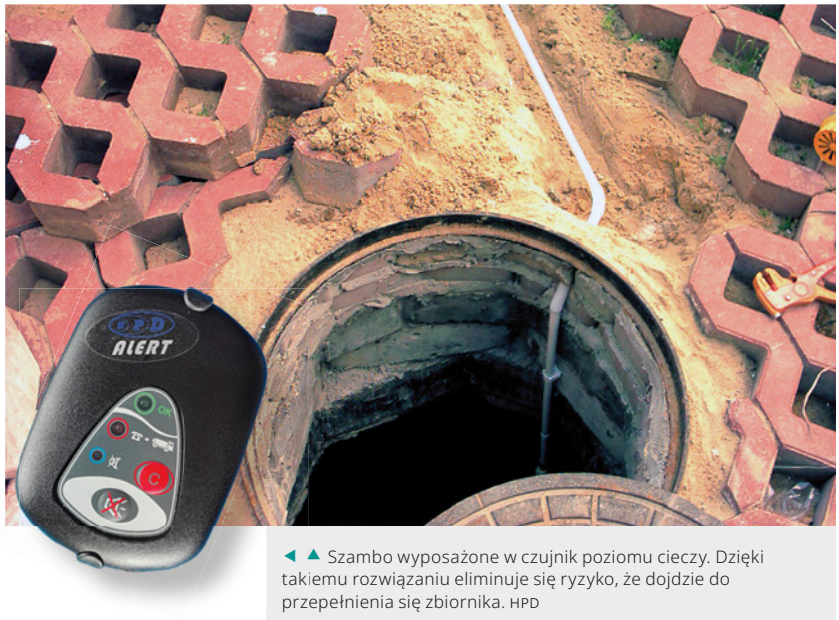


▲ W ogrodzeniu posesji warto wykonać przyłącze do opróżniania szamba. Dzięki temu wóz asenizacyjny będzie mógł odbierać nieczystości również wtedy, gdy domowników nie ma w domu. HPD

Szambo. Najbardziej tradycyjnym i najtańszym wyposażeniem jest szczelny zbiornik bezodpływowy. Popularność szamb wynika z prostoty instalacji, jednak już po kilku miesiącach użytkowania wielu właścicieli prze-

Wskazówki praktyczne

– Odległości dotyczące studni gospodarczych mają charakter orientacyjny i służą bezpieczeństwu.
– Nawet woda nieprzeznaczona do picia powinna być okresowo badana, jeśli będzie miała kontakt z roślinami lub zwierzętami.
– Warto zachować dodatkowy bufor bezpieczeństwa, zwłaszcza gdy w przyszłości woda mogłaby być używana do celów pitnych.
– Przy lokalizacji zbiorników i pola drenażowego należy uwzględnić topografię działki i poziom wód gruntowych.



◄ ▲ Szambo wyposażone w czujnik poziomu cieczy. Dzięki takiemu rozwiązaniu eliminuje się ryzyko, że dojdzie do przepełnienia się zbiornika. HPD

eprasa.pl 5cf8eb341a

Biologiczne oczyszczalnie to propozycja dla tych, którzy cenią sobie wygodę, nowoczesne technologie oraz troskę o środowisko naturalne, ponieważ cały proces jest nie tylko skuteczny, ale również w pełni ekologiczny.



▲ Przydomowe oczyszczalnie ścieków są znacznie bardziej komfortowe i bardziej ekologiczne w użytkowaniu niż szambo. EKO HOUSE

konuje się, że koszty eksploatacyjne są wysokie, a regularny wywóz nieczystości trzeba planować z kalendarzem w ręku. Do wyboru są zbiorniki betonowe – bardzo trwałe i ciężkie – oraz z tworzyw sztucznych – lekkie i łatwe do zamontowania. Konieczne jest ich zabezpieczenie przed wypchnięciem z gruntu, szczególnie na działkach z wysokim poziomem wód gruntowych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków (POŚ). To rozwiązanie od lat zyskuje na popularności jako ekologiczny, wydajny i wygodny zamiennik tradycyjnych szamb. Ich działanie opiera się na naturalnych procesach biologicznych, dzięki czemu ścieki są oczyszczane w sposób bezpieczny dla środowiska, a użytkownik może znacząco obniżyć koszty eksploatacyjne.

Oczyszczalnie drenażowe (z drenażem rozsączającym) są najtańszą i technicznie najprostszą formą POŚ. Składają się z osadnika gnilnego, w którym zachodzi wstępny proces oczyszczania, oraz systemu rur drenażowych zakopanych w ziemi. To właśnie w gruncie odbywa się drugi, kluczowy etap filtracji – bakterie tlenowe rozkładają zanieczyszczenia, a oczyszczona woda stopniowo przenika do gleby.

Aby system funkcjonował prawidłowo, konieczne jest spełnienie kilku istotnych warunków. Przede wszystkim potrzebna jest odpowiednio duża powierzchnia działki, ponieważ cały układ rozsączający zajmuje zwykle od kilkudziesięciu do nawet ponad 100 m², w zależności od wielkości gospodarstwa domowego, liczby domowników i rodzaju gruntu. Równie ważna jest wysoka przepuszczalność podłoża – najlepiej sprawdza się grunt piaszczysty

▼ Przydomową oczyszczalnię ścieków można wykonać pod warunkiem, że takie rozwiązanie dopuszczone jest w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy. PIPELIFE



Porównanie sposobów odprowadzania ścieków (dotyczy domu jednorodzinnego o powierzchni 120–150 m²).

Wyposażenie / System	Koszt budowy	Koszt użytkowania	Wymagania	Zalecane do obsługi jakiego obiektu
Szambo	8–20 tys. zł	150–400 zł/mies. (wywóz nieczystości)	Przynajmniej 5 m od budynku, szczelny zbiornik, stabilny grunt.	Działki bez kanalizacji, gdzie można zainstalować tylko szczelny zbiornik; niewielka ilość ścieków.
POŚ drenażowa	15–35 tys. zł	20–50 zł/mies. (obsługa, serwis)	Duża działka, przepuszczalny grunt, zachowanie stref ochronnych.	Działki z odpowiednim gruntem i wystarczającą powierzchnią do rozprowadzenia ścieków, domy całoroczne ze sporym zużyciem wody.
POŚ biologiczna (kompaktowa)	30–60 tys. zł	20–50 zł/mies. (energia, serwis)	Dostęp do prądu, regularny serwis, zabezpieczenie przed zalaniem.	Działki małe lub o trudnym gruncie, gdy nie można wykonać drenażu; idealne tam, gdzie inwestorzy oczekują samowystarczalnego, ekologicznego systemu, minimalnego wywozu ścieków.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Nieprzyjemny zapach z kanalizacji oraz bulgotanie w rurach podczas spłukiwania to efekt braku odpowiedniego napowietrzenia instalacji – na szczęście istnieją sposoby na rozwiązanie tego problemu. TYCNER

albo piaszczysto-żwirowy, który umożliwia skuteczne wsiąkanie i dalsze oczyszczanie ścieków. Trzecim warunkiem jest niski poziom wód gruntowych. Jeżeli woda gruntowa sięga zbyt wysoko, może dojść do zalania drenażu i całkowitej utraty efektywności oczyszczalni. Dlatego przed założeniem drenażowej oczyszczalni niezbędna jest dokładna analiza terenu. To dobre rozwiązanie dla osób mieszkających na rozległych działkach, gdzie warunki gruntowe sprzyjają naturalnemu rozsączaniu. Niewątpliwą zaletą są niskie koszty inwestycyjne oraz prosta obsługa. Na posesjach o gruncie nieprzepuszczalnym lub wysokim poziomie wód taka oczyszczalnia nie będzie funkcjonowała właściwie.

Oczyszczalnie biologiczne (kompaktowe) oparto na kontrolowanych procesach napowietrzania oraz intensywnej aktywności bakterii tlenowych. Cały proces odbywa się w zbiorniku podzielonym na kilka komór lub w kilku połączonych szeregowo zbiornikach. Oczyszczone ścieki osiągają wysokie parametry czystości i mogą być odprowadzane do drenażu rozsączającego, studni chłonnej lub wykorzystywane np. do podlewania ogrodu. Dzięki temu oczyszczalnie takie można montować praktycznie na każdej działce – także tam, gdzie podłoże jest słabo przepuszczalne, poziom wód gruntowych wysoki, a przestrzeń ograniczona. Tak wysoka efektywność sprawia, że biologiczne oczyszczalnie stanowią znakomity wybór dla osób, które chcą ograniczyć lub wyeliminować konieczność korzystania z usług wozu asenizacyjnego. To jednocześnie propozycja dla tych, którzy cenią sobie wygodę, nowoczesne technologie oraz troskę o środowisko naturalne, ponieważ cały proces jest nie tylko skuteczny, ale również w pełni ekologiczny.

Rury wewnątrz domu

W instalacji wodnej stosuje się rury odporne na ciśnienie i ewentualnie wysoką temperaturę – najczęściej wybiera się wyroby z polipropylenu (PP), wielowarstwowe PEX-AL-PE bądź klasyczne rury miedziane, cenione za trwałość i higienę. Kluczowe jest właściwe prowadzenie przewodów, unikanie naprężeń oraz wykonanie szczelnych połączeń, ponieważ po zakończeniu budowy całość jest zwykle ukryta w ścianach i podłogach.

Rury polipropylenowe typu PP-R cieszą się szczególną popularnością ze względu na łatwość montażu metodą zgrzewania polifuzyjnego, która zapewnia trwałe i szczelne połączenia. Nowoczesne rury PP-R są odporne na korozję, mają gładką powierzchnię wewnętrzną ograniczającą osadzanie się kamienia i biofilmu, a ich żywotność szacuje się na 50 lat i więcej. Dostępne są również wersje stabilizowane włóknem szklanym lub aluminium (tzw. PP-R stabi), które charakteryzują się mniejszą rozszerzalnością termiczną i lepiej sprawdzają się w instalacjach ciepłej wody oraz centralnego ogrzewania. Przy wyborze warto zwracać uwagę na produkty krajowych producentów, którzy oferują pełne systemy wraz z kształtkami i narzędziami, co gwarantuje kompatybilność wszystkich elementów.

Kanalizacja na ogół pracuje grawitacyjnie, czyli bezciśnieniowo, co oznacza konieczność zachowania odpowiednich spadków, prawidłowego rozmieszczenia pionów i ich napowietrzenia. Do odprowadzania ścieków stosuje się rury PVC albo PP, a tam, gdzie liczy się komfort akustyczny, również ich wersje niskoszumowe. W budynkach podpiwniczonych z przyborami sanitarnymi poniżej poziomu terenu niezbędne są dodatkowo zasuwy burzowe lub zestawy przepompowujące, aby zapobiec cofaniu się ścieków do wnętrza domu.

Trójniki czy rozdzielacz?

Sposób prowadzenia rur wodociągowych wpływa na ciśnienie w kranach, komfort korzystania z wody i koszty całej instalacji. W domach jednorodzinnych stosuje się dwa podstawowe układy: trójnikowy (gałęziowy) oraz rozdzielaczowy (centralny).

W układzie trójnikowym główna rura biegnie przez dom, a od niej odchodzą krótsze rury do poszczególnych punktów poboru wody – umywalki, prysznica czy zlewu. To rozwiązanie jest proste w wykonaniu i stosunkowo tanie w realizacji, ponieważ wykorzystuje niewiele rur i nie wymaga centralnego rozdzielacza, a w razie potrzeby można je łatwo zmodyfikować lub rozbudować. Jednocześnie układ trójnikowy ma swoje ograniczenia – w punktach dalszych od źródła wody mogą występować spadki ciśnienia, zwłaszcza gdy kilka odbiorników działa jednocześnie. Ponadto ogranicza możliwość montażu wydajnych urządzeń, na przykład dużych deszczownic, a regulacja przepływu i balansowanie całej instalacji są trudniejsze.

W układzie rozdzielaczowym każda rura biegnie osobno od centralnego rozdzielacza do wybranego punktu poboru wody. Rozdzielacz zwykle umieszcza się w szafce technicznej, co zapewnia wygodny dostęp do

eprasa.pl 5cf8eb341a

instalacji. Dzięki osobnym przewodom przepływ wody jest równomierny we wszystkich punktach, a instalacja wydajnych deszczownic i baterii wielootworowych nie stanowi problemu. W razie awarii łatwo odciąć lub naprawić poszczególne obwody, a mniejsze rury zachowują dobre ciśnienie. Układ rozdzielaczowy ma też swoje wady: w porównaniu do trójnikowego wymaga większego zużycia rur, wyższych kosztów materiałów oraz bardziej skomplikowanego montażu, który wymaga wyznaczenia miejsca na rozdzielacz.

Warto pamiętać, że średnica rur ma kluczowe znaczenie dla ciśnienia i wydajności całej instalacji. Dlatego przy projektowaniu należy ją dobrać z myślą o przyszłych potrzebach domowników. Rury o małej średnicy (ok. 16 mm) sprawdzą się przy pojedynczych punktach poboru, ale gdy kilka odbiorników działa jednocześnie, ciśnienie spada. Średnie rury (20–25 mm) to standard w większości domów – zapewniają komfort przy kilku urządzeniach używanych jednocześnie. Natomiast rury o dużej średnicy (32 mm i więcej) są niezbędne przy wydajnych deszczownicach, bateriach wielootworowych czy kuchniach z wieloma punktami poboru wody.



▲ Redukcja hałasu typowego dla tradycyjnych systemów kanalizacyjnych sprzyja lepszemu wypoczynkowi i komfortowi psychicznemu. PIPELIFE

Błędy po zamieszkaniu o najdroższych skutkach

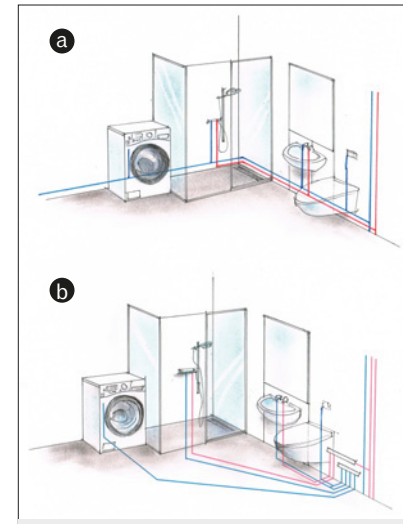
Problem: Cofanie się ścieków do piwnicy lub parteru.
Prawdopodobna przyczyna: Brak zasuwy burzowej albo zestawu przeciwcofkowego.
Jak temu zaradzić: Zamontować zasuwę burzową, która automatycznie blokuje przepływ ścieków wstecznych. Dzięki temu woda kanalizacyjna odpływa tylko w jednym kierunku, co chroni wnętrze domu przed zalaniem.

Problem: Częste wywozy szamba (co 7–10 dni) / wysokie koszty.
Prawdopodobna przyczyna: Zbyt mały zbiornik w stosunku do liczby mieszkańców i zużycia wody.
Jak temu zaradzić: Dobrać pojemność zbiornika zgodnie z faktycznym zużyciem wody (min. 10 m^3 do domu z 3 bądź 4 mieszkańcami). Korzystanie z większego pojemnika zmniejszy częstotliwość wywozu i nieco koszty eksploatacji.

Problem: Pompa hydroforowa włącza się bardzo często.
Prawdopodobna przyczyna: Zbyt mały zbiornik hydroforowy.
Jak temu zaradzić: Zastosować większy zbiornik (np. 150–300 l), co ustabilizuje ciśnienie, zmniejszy liczbę aktywowania startów pompy i wydłuży jej trwałość. Wyregulować wyłącznik ciśnieniowy pompy.

Problem: Częste zatory kanalizacji.
Prawdopodobna przyczyna: Nieprawidłowo ułożone spadki lub ostre kolana rur.
Jak temu zaradzić: Zachować zalecany spadek ok. 2% w poziomych odcinkach, stosować rewizje i unikać ostrych zmian kierunku. Minimalizuje to ryzyko zatorów.

Problem: Zalewanie drenażu oczyszczalni przez wody gruntowe.
Prawdopodobna przyczyna: Oczyszczalnia na nieodpowiednim gruncie.
Jak temu zaradzić: Wykonać analizę gruntu i przepuszczalności przed montażem. W przypadku małych działek, lepiej wybrać oczyszczalnię biologiczną.



▲ Schemat rur ułożonych w systemie trójnikowym (**a**) i rozdzielaczowym (**b**).



▲ Automatyczne zawory z funkcją wykrywania nieszczelności mogą stanowić dodatkowe zabezpieczenie instalacji wodno-kanalizacyjnej w domach jednorodzinnych. RWC

eprasa.pl 5cf8eb341a

Bulgotanie i nieprzyjemne zapachy z kanalizacji? Poznaj innowacyjne kolano WC AirConnect®!

Nieprzyjemny zapach z kanalizacji oraz bulgotanie w rurach podczas spłukiwania to efekt braku odpowiedniego napowietrzenia instalacji. Spłukiwanie wody generuje podciśnienie, które wysysa wodę z sąsiednich syfonów (np. umywalki czy brodzika). Pozbawione wodnej bariery ochronnej odpływy zaczynają przepuszczać uciążliwy hałas i gazy kanałowe. Rozwiązanie tego problemu w gotowej łazience nie musi jednak oznaczać kucia ścian i kosztownego remontu – istnieje sprytna, całkowicie bezinwazyjna alternatywa.



Rozwiązanie 2w1: Kolano WC AirConnect®

Odpowiedzią na ten powszechny problem jest **AirConnect®** marki **Wirquin** – innowacyjne kolano WC, które rewolucjonizuje podejście do napowietrzania instalacji sanitarnych. AirConnect® to inteligentne połączenie dwóch funkcji:
– niezawodnego, elastycznego odpływu toaletowego,
– zintegrowanego systemu napowietrzania instalacji.

Dzięki wbudowanemu zaworowi napowietrzającemu, system automatycznie wyrównuje ciśnienie w rurach przy każdym spłukaniu. Powietrze jest wpuszczane do instalacji, a woda w syfonach pozostaje na swoim miejscu – gwarantując szczelną barierę dla przykrych zapachów.

Najważniejsze korzyści kolana WC AirConnect®:

– **Świeżość i cisza:** Całkowita eliminacja przykrych zapachów z kanalizacji oraz głośnego bulgotania w odpływach łazienkowych.
– **Bezinwazyjny montaż:** To idealny ratunek w miejscach, gdzie zabrakło tradycyjnego odpowietrzenia. Niezwykle prosty montaż eliminuje konieczność kucia ścian, niszczenia płytek i angażowania ekipy remontowej.
– **Wygoda instalatora i majsterkowicza:** Przemyślana konstrukcja oraz zintegrowane, formowane wtryskowo uszczelki zapewniają idealną szczelność oraz szybki i intuicyjny montaż.
– **Oszczędność miejsca i uniwersalność:** Działa niezawodnie w każdej nowoczesnej łazience.
– **Rozwiązanie adaptowalne:** Elastyczny AIRCONNECT® umożliwia wykonywanie połączeń zarówno pionowych, jak i poziomych we wszystkich konfiguracjach spotykanych w praktyce instalacyjnej.
– **Inteligentny i szybki montaż**: AIRCONNECT® to rozwiązanie 2w1 łączące przyłącze WC i zawór napowietrzający w jednym produkcie, co skraca czas instalacji. W przeciwieństwie do tradycyjnych zaworów wymagających pionu, złączka działa nawet przy nachyleniu do 156°.
– **Uszczelka dwuwargowa – zwiększona szczelność:** Skutecznie eliminuje zapachy i chroni przed wyciekami dzięki podwójnej barierze wodnej.
– **Łatwa konserwacja – otwór inspekcyjny:** Wbudowany otwór inspekcyjny umożliwia użytkownikom i instalatorom łatwą kontrolę działania oraz szybką diagnozę ewentualnych problemów.
– **Ekologia** – wykonany w ponad 50% z materiałów z recyklingu.



– **Pewność na lata:** Wzmocniona metalowa tuleja, dostępność części zamiennych, 10-letnia gwarancja oraz certyfikat LONGTIME® potwierdzają wyjątkową trwałość i długowieczność produktu firmy Wirquin.

Charakterystyka produktu:
Średnica wylotu: 93–100–110 mm
Średnica wlotu: 80–105 mm
Rodzaj połączenia: Wciskane (push-fit)
Kąt: 45°
Długość całkowita: 475 mm (przy wyprostowanej rurze)
Długość minimalna: 260 mm
Materiał główny: ABS z recyklingu
Membrana: Silikon



wirquin

TYCNER

Producent: WIRQUIN GROUP
11 Rue du Château de Bel Air
44482 Carquefou Cedex – France
tel. +33(0)2 40 30 31 25
www.wirquin.com

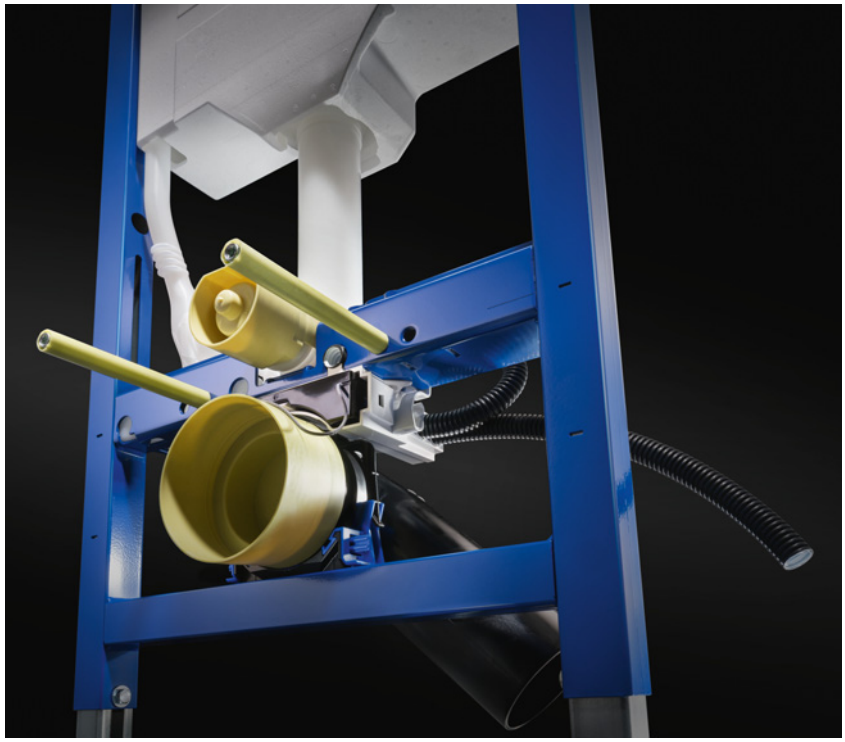
Oficjalny Dystrybutor:
TYCNER Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 6B
39-300 Mielec
www.tycner.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Geberit Duofix nowej generacji. Jeszcze większa swoboda montażu

W nowoczesnym budownictwie liczy się nie tylko jakość produktów, ale również łatwość ich montażu oraz możliwość dostosowania do różnych warunków na budowie. Instalatorzy oczekują rozwiązań, które pozwolą im pracować szybciej, wygodniej i bez kompromisów. Właśnie z myślą o takich potrzebach Geberit udoskonalił jeden ze swoich najbardziej rozpoznawalnych produktów – stelaż podtynkowy Duofix.

Nowa generacja Geberit Duofix to efekt wielu lat doświadczeń oraz wsłuchiwania się w potrzeby profesjonalistów. Choć niebieski stelaż od lat jest synonimem niezawodności, producent postanowił pójść o krok dalej, wprowadzając szereg ulepszeń, które przekładają się zarówno na większą elastyczność montażu, jak i jeszcze lepsze parametry użytkowe. Nowy model został zaprojektowany tak, aby sprostać wyzwaniom współczesnych inwestycji – od mieszkań i domów jednorodzinnych po obiekty użyteczności publicznej.



Jeden stelaż, wiele możliwości

Każda budowa jest inna. Nierówności ścian, nietypowe układy instalacji czy ograniczona przestrzeń potrafią znacząco utrudnić montaż wyposażenia sanitarnego. Dlatego jednym z głównych założeń przy projektowaniu nowego Geberit Duofix było zwiększenie możliwości adaptacji do różnych sytuacji instalacyjnych.

Nowa konstrukcja oferuje jeszcze większą swobodę montażu. Zintegrowane, wysuwane płytki montażowe umożliwiają boczne mocowanie stelaża do profili montażowych bez konieczności nawiercania otworów od zewnątrz stelaża. Z kolei dodatkowe otwory montażowe wsporników ściennych pozwalają łatwiej dopasować stelaż do warunków panujących na budowie.



Ważnym udoskonaleniem jest także możliwość stosowania stelaża w konstrukcjach podłogowych o wysokości do 25 cm. To rozwiązanie zwiększa zakres zastosowań produktu i pozwala sprawniej realizować nawet bardziej wymagające projekty.

Montaż szybszy i bardziej intuicyjny

Dla wykonawców liczy się każdy zaoszczędzony ruch i każda minuta pracy. Dlatego Geberit skupił się również na uproszczeniu procesu instalacji. W nowym stelażu Duofix wiele rozwiązań zostało dopracowanych tak, aby codzienna praca przebiegała sprawniej i wymagała mniejszego nakładu czasu. Przykładem jest regulowana obejma do odpływu, która ułatwia podłączenie kolana odpływowego bez powstawania niepożądanych naprężeń. Takie rozwiązanie nie tylko przyspiesza montaż, ale także zwiększa bezpieczeństwo i trwałość całej instalacji.

Ułatwieniem są również dodatkowe oznaczenia na stelażu. Oprócz standardowego znacznika wysokości 1 metra od poziomu gotowej podłogi producent dodał kolejne punkty referencyjne, które pomagają wykonywać pomiary i ustawienia podczas montażu. To drobny detal, który w praktyce znacząco poprawia komfort pracy.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Hydraulika dopracowana w każdym szczególe

Choć stelaż podtynkowy pozostaje niewidoczny po zakończeniu prac wykończeniowych, jego jakość ma ogromny wpływ na późniejsze funkcjonowanie całego systemu. Dlatego Geberit dużą uwagę poświęcił rozwiązaniom hydraulicznym.

Nowy Duofix wyposażono w sprawdzony zawór spłukujący Typ 212 współpracujący z nowym zaworem napełniającym Typ 383. Połączenie tych dwóch elementów pozwala uzyskać optymalny przepływ wody przy jednoczesnym ograniczeniu jej zużycia.

Zawór spłukujący umożliwia dostosowanie parametrów spłukiwania do różnych typów misek WC, regulując zarówno ilość wody, jak i intensywność spłukiwania. Dzięki temu instalator może precyzyjnie dopasować ustawienia aby ograniczyć wychlapywanie w miskach typu Rimfree

Nowy zawór napełniający zapewnia natomiast szybkie i równomierne napełnianie spłuczki przy bardzo niskim poziomie hałasu. W praktyce oznacza to większy komfort użytkowania łazienki, szczególnie w budynkach wielorodzinnych i hotelach, gdzie akustyka ma coraz większe znaczenie.

Mniej materiału, mniejszy ślad węglowy

Współczesne budownictwo coraz częściej uwzględnia kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem. Dotyczy to również producentów systemów instalacyjnych, którzy poszukują sposobów na ograniczenie wpływu swoich produktów na środowisko.

Nowy Geberit Duofix został zaprojektowany tak, aby zużywać mniej materiałów przy zachowaniu pełnej wytrzymałości i niezawodności. Konstrukcja jest lżejsza od poprzedniej generacji, co ułatwia transport i montaż, a jednocześnie pozwala ograniczyć zużycie surowców.

Producent wykorzystuje również energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych oraz zwiększa udział materiałów z recyklingu w procesie produkcyjnym. Dzięki tym działaniom emisja CO_2 związana z wytworzeniem nowego stelaża do toalet wiszących została zmniejszona o około 10 procent w porównaniu z wcześniejszą wersją produktu. Geberit udowadnia swoje zaangażowanie w ideę „naprawiać zamiast wyrzucać", zapewniając 10-letnią gwarancję na swoje systemy podtynkowe oraz unikatową na rynku 50-letnią gwarancję dostępności części zamiennych.

Rozwiązanie stworzone z myślą o profesjonalistach

Od wielu lat Geberit rozwija swoje produkty we współpracy z instalatorami, projektantami i wykonawcami. To właśnie ich doświadczenia i codzienne wyzwania stanowią inspirację do kolejnych udoskonaleń.

Nowy Duofix jest najlepszym przykładem takiego podejścia. Większa elastyczność montażu, liczne praktyczne detale ułatwiające instalację, dopracowana hydraulika oraz mniejszy wpływ na środowisko sprawiają, że stelaż odpowiada na potrzeby współczesnego rynku budowlanego.

Dzięki tym zmianom Geberit Duofix pozostaje jednym z najchętniej wybieranych rozwiązań podtynkowych, oferując instalatorom niezawodność, którą znają od lat, oraz nowe możliwości, które pomagają realizować inwestycje szybciej, łatwiej i bardziej efektywnie.

Więcej informacji na temat systemów instalacyjnych Geberit można znaleźć na stronie www.geberit.pl.

GEBERIT

Geberit Sp. z o.o.
ul. Postępu 1
02-676 Warszawa
tel. 22 376 01 00
www.geberit.com
geberit.pl@geberit.com



eprasa.pl 5cf8eb341a

Kanalizacja wewnętrzna niskoszumowa Master3 Plus Pipelife

Systemy kanalizacyjne odprowadzające ścieki powinny działać tak, by ich obecność była niezauważalna. Kluczowe jest więc, aby rury były ciche, szczelne i nie przepuszczały nieprzyjemnych zapachów. Jeśli planujesz modernizację lub instalację nowych rur kanalizacyjnych w budynkach wielorodzinnych, hotelach, szpitalach, domach opieki czy bibliotekach, musisz dokładnie rozważyć, jakiego materiału użyć.



Wysoka jakość wykonania

Rury kanalizacyjne Master3 Plus od Pipelife, wykonane z wysokiej jakości polipropylenu (PP), charakteryzują się wyjątkową sztywnością, co zapewnia doskonałe właściwości dźwiękochłonne. Nowoczesna technologia wytłaczania trójwarstwowego rur i kształtek sprawia, że każda warstwa pełni określoną funkcję, współpracując w celu zagwarantowania maksymalnej trwałości, odporności na uderzenia, optymalnej hydrauliki oraz izolacji akustycznej. System zapewnia również szczególnie dobre dopasowanie i szczelność. Ma szereg certyfikatów zagranicznych.

Cisza w Twoim otoczeniu

Master3 Plus to trwały i cichy system kanalizacyjny, obejmujący ponad 200 różnych kształtek. Dzięki swoim właściwościom tłumienia hałasu, system ten zapewnia niemal bezgłośne odprowadzanie ścieków, co znacząco podnosi komfort użytkowania budynków. Nowoczesne rozwiązania w zakresie tłumienia dźwięków, w połączeniu z szeroką gamą rur i kształtek sprawiają, że Master3 Plus jest jednym z najcichszych systemów dostępnych na rynku europejskim, co zostało potwierdzone przez niezależny Instytut Fraunhofera. Inwestycja w ten system przekłada się na zwiększony komfort akustyczny w budynkach.

Łatwość instalacji

Master3 Plus został zaprojektowany z myślą o szybkim i łatwym montażu. Szeroki wybór kształtek pozwala na sprawną realizację projektów, minimalizując przy tym straty. Specjalnie zaprojektowane uszczelki oraz oznaczenia głębokości włożenia i żebra wzmacniające ułatwiają prawidłowy montaż. Bogaty asortyment kształtek daje niemal nieograniczone możliwości konfiguracji, a niezawodna technologia pierścieni uszczelniających gwarantuje szczelność połączeń. System Master3 Plus cechuje się również wysoką odpornością na uderzenia, a jego trwałość szacowana jest na ponad 50 lat.

eprasa.pl 5cf8eb341a





związane z naprawami i konserwacją. Gładkie wnętrze rur ogranicza tworzenie się osadów, co dodatkowo zmniejsza potrzebę konserwacji, czyniąc go opłacalnym wyborem na lata.

Komfort dla użytkowników

Cisza, jaką zapewnia system Master3 Plus, ma bezpośredni wpływ na komfort życia mieszkańców. Redukcja hałasu typowego dla tradycyjnych systemów kanalizacyjnych sprzyja lepszemu wypoczynkowi i komfortowi psychicznemu. Master3 Plus zapewnia akustykę na poziomie poniżej 10 decybeli, co spełnia najwyższe standardy jakości.

Zrównoważony rozwój

W przypadku systemu Master3 Plus stosowane są wyłącznie wysokiej jakości surowce. Produkcja rury jest bardziej przyjazna dla środowiska dzięki zmniejszonemu zużyciu surowców.

Podsumowanie

Master3 Plus od Pipelife to zaawansowane technologicznie rozwiązanie, które spełnia wymagania nowoczesnego budownictwa. Wykonane z polipropylenu rury o trójwarstwowej konstrukcji gwarantują trwałość, odporność na uszkodzenia oraz doskonałą izolację akustyczną. Inwestując w Master3 Plus, zyskujesz komfort, trwałość oraz oszczędności.

Elastyczność w projektowaniu

System Master3 Plus oferuje także pełne wsparcie w zakresie projektowania cyfrowego, co znacznie ułatwia procesy projektowe. W ramach oferty Pipelife zapewnia dokładne rysunki, szybkie obliczenia i szczegółowe zestawienia materiałów, a także pełną bibliotekę BIM, co czyni ten system idealnym wyborem przy realizacji przetargów publicznych.

Korzyści dla inwestorów

Master3 Plus to nie tylko gwarancja jakości, ale również korzyści finansowe dla inwestorów. Dzięki wyjątkowej trwałości i odporności na uderzenia, system minimalizuje koszty

PIPELIFE
wienerberger

Pipelife Polska S.A.
ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa
tel. 58 774 88 88
faks 58 774 88 07
www.pipelife.pl
zok@pipelife.com





eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. EKO HOUSE

Przydomowa oczyszczalnia – czy to się opłaca?

Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków to wydatek rzędu kilkunastu tysięcy złotych. Czy warto ponieść taki koszt? W zdecydowanej większości przypadków odpowiedź brzmi: tak. Obecnie nie istnieje tańszy w eksploatacji sposób zagospodarowania ścieków. Dodatkowo przydomowa oczyszczalnia praktycznie nie wymaga obsługi i jest przyjazna środowisku. Niestety, nie na każdej posesji można ją wybudować. Co ciekawe, przeszkodą najczęściej nie są kwestie techniczne, lecz mało sensowne przepisy prawne.

Szambo, oczyszczalnia czy kanalizacja?

W teorii istnieją trzy sposoby radzenia sobie ze ściekami – gromadzenie w szambie (szczelnym zbiorniku bezodpływowym), budowa przydomowej oczyszczalni lub przyłączenie posesji do sieci kanalizacyjnej. W praktyce jednak nie mamy pełnej swobody wyboru – realnie dostępne są najwyżej dwie opcje, a i te obwarowane są licznymi warunkami. Bywa, że spełnienie ich okazuje się trudne lub wręcz niemożliwe, głównie ze względu na obowiązujące przepisy.

Fundamentalna zasada brzmi następująco: tam, gdzie istnieje sieć kanalizacyjna, właściciele nieruchomości nie mogą wykonać ani oczyszczalni, ani szamba. Obowiązek przyłączenia do sieci zapisany jest zwykle w miejscowym planie zagospodarowania prze-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Planując miejsce na szambo trzeba się trzymać przepisów. Stanowią one, że taki zbiornik nie może być zlokalizowany bliżej niż 15 m od studni, 5 m od okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz 2 m od granicy działki. PROBUD

strzennego (MPZP), a w przypadku jego braku – w decyzji o warunkach zabudowy. To właśnie te dokumenty określają dopuszczalne metody odprowadzania ścieków na danym terenie. Nie zapominajmy, że mają one moc prawną i wszyscy musimy ich przestrzegać.

Właściciel działki na skanalizowanym terenie nie ma więc wyboru – nawet jeśli wolałby wybudować oczyszczalnię lub postawić szambo. A zdarza się to nierzadko, bo oczyszczalnia jest nieporównanie tańsza w utrzymaniu. Z kolei szambo bywa preferowane przez właścicieli domków letniskowych produkujących niewiele ścieków i niechętnych ponoszeniu wysokich kosztów wykonania przyłączy. Istotna informacja dla posiadaczy już eksploatowanych szamb: po skanalizowaniu okolicy tracą oni prawo do dalszego korzystania ze zbiornika bezodpływowego.

Tu dochodzimy do kwestii o fundamentalnym znaczeniu dla właścicieli oczyszczalni. Mianowicie osoby posiadające już funkcjonującą przydomową oczyszczalnię ścieków mogą z niej dalej korzystać nawet po skanalizowaniu okolicy. W takim przypadku to od ich decyzji zależy, czy zechcą przyłączyć dom do sieci, czy wolą pozostać przy oczyszczalni. Ale podkreślmy – z oczyszczalni możemy korzystać tylko, jeżeli już ją mamy w momencie doprowadzenia sieci kanalizacyjnej w okolice działki. W drugą stronę to już nie działa, czyli jeżeli publiczna kanalizacja już gdzieś jest, to nie możemy wybierać pomiędzy przyłączeniem się do niej lub budową oczyszczalni.

Warto wspomnieć jeszcze o jednej specyficznej sytuacji. Mianowicie niekiedy na jakimś terenie przewidziano obowiązek przyłączenia nieruchomości do publicznej kanalizacji. Jednak właściciel działki, który wystąpił o wydanie tzw. technicznych warunków przyłączenia, może otrzymać od zakładu obsługującego tę sieć decyzję stwierdzającą, że nie ma technicznych lub ekonomicznych warunków wykonania stosownego przyłącza. Wówczas zyskuje on możliwość wykonania oczyszczalni przydomowej lub szamba (zbiornika bezodpływowego). Ale trzeba bardzo wyraźnie zaznaczyć, że nie ma tu symetrii – nawet jeżeli właściciel nieruchomości jest w stanie wykazać, że przyłączenie do sieci jest dla niego ewidentnie nieopłacalne (np. w domu letniskowym), to i tak nie zwalnia go to z obowiązku przyłączenia.

Ile miejsca potrzeba na działce?

Jeżeli kwestie prawne nie narzucają nam konkretnego sposobu odprowadzania ścieków, o możliwości budowy przydomowej oczyszczalni (POŚ) oraz jej rodzaju w dużej mierze decyduje wielkość posesji.

Przede wszystkim trzeba jeszcze raz uczulić na kwestię zapisów zawartych w planie miejscowym (MPZP) lub decyzji o warunkach zabudowy. Mianowicie plan może nie zakazy-



▲ Jakość ścieków oczyszczonych w oczyszczalni zazwyczaj pozwala używać ich do podlewania ogrodu. Na zdjęciu widoczny jest zraszacz oczyszczalni, który nawadnia rośliny. HABA

❝ Fundamentalna zasada brzmi następująco: tam, gdzie istnieje sieć kanalizacyjna, właściciele nieruchomości nie mogą wykonać ani oczyszczalni, ani szamba.

eprasa.pl 5cf8eb341a

wać budowy oczyszczalni na danym terenie, lecz równocześnie może narzucać minimalną wymaganą wówczas powierzchnię działki. Bywa np. tak, że minimalna powierzchnia działki budowlanej (takiej, na której można wybudować dom) wynosi np. 1000 m², jednak oczyszczalnię można wykonać dopiero na działce o powierzchni 2000 m² lub większej. Efekt może więc być taki, że ogólnego zakazu wprawdzie nie ma, lecz my i tak oczyszczalni nie zrobimy.

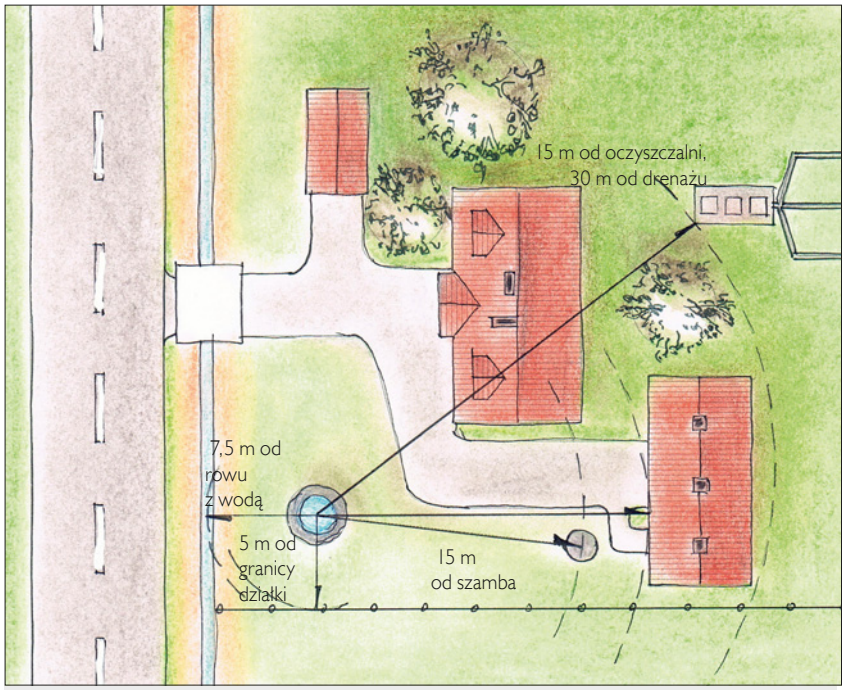
Kolejną kwestią o fundamentalnym znaczeniu jest odległość między oczyszczalnią a studnią. Szczelna komora oczyszczalni kompaktowej lub osadnik gnilny oczyszczalni drenażowej musi znajdować się minimum 15 m od studni. Z kolei między studnią a skrajnymi przewodami drenażu rozsączającego wymagana jest odległość co najmniej 30 m. Na małych, a zwłaszcza wąskich działkach, spełnienie tych wymogów bywa bardzo trudne lub niemożliwe. Co więcej, regulacje te dotyczą również odległości między studniami i oczyszczalniami na sąsiednich posesjach – studnia u sąsiada może więc uniemożliwić nam budowę oczyszczalni.

Warto jednak wiedzieć, że wymogi te odnoszą się wyłącznie do studni z wodą pitną. Jeśli studnia służy tylko celom gospodarczym, np. podlewaniu ogrodu, przepisy nie określają wymaganych odległości. Oczywiście zdrowy rozsądek nakazuje zachować przynajmniej kilkanaście metrów odstępu między taką studnią a drenażem. Przepisy mówią wprost tylko o drenażu rozsączającym, jednak zwykle interpretuje się je szerzej – wymaga się 30 m odległości od jakiegokolwiek miejsca wprowadzenia ścieków do gruntu, np. studni chłonnej. Regulacje są tu po prostu nieprecyzyjne.

Można zaryzykować stwierdzenie, że prawo nie nadąża za rzeczywistością. Poziom oczyszczenia ścieków może się bowiem zasadniczo różnić – trudno porównywać prostą oczyszczalnię drenażową z nowoczesną oczyszczalnią biologiczną, choć ścieki z obu mogą trafiać do gruntu przez dreny.



▲ Budowa oczyszczalni jest poważnym i kosztownym przedsięwzięciem. Na szczęście nie mamy obowiązku rezygnacji z jej użytkowania, nawet po rozbudowie publicznej sieci kanalizacyjnej.
EKO-BIO (OCZYSZCZALNIA.NET)



▲ Wybudowanie oczyszczalni może być bardzo trudne. Najpoważniejszym ograniczeniem jest wymóg zachowania przynajmniej 30 m odległości pomiędzy studnią i miejscem odprowadzania ścieków do gruntu.

Oczyszczalnia z drenażem – jak to działa?

Oczyszczalnie z drenażem rozsączającym są najdłużej stosowane, mają najprostszą spośród wszystkich typów budowę, są najtańsze i najbardziej znane pośród inwestorów. Niestety, są też zwykle najmniej skuteczne, jeżeli chodzi o skuteczność rozkładu ścieków. Przy ich budowie łatwo jest popełnić błędy, których konsekwencje będą poważne, oraz cechuje je najwięcej ograniczeń, jeżeli chodzi o możliwość posadowienia na działce.

„Kwestią o fundamentalnym znaczeniu jest odległość między oczyszczalnią a studnią. Szczelna komora oczyszczalni kompaktowej lub osadnik gnilny oczyszczalni drenażowej musi znajdować się minimum 15 m od studni.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Oczyszczalnie z drenażem są najpopularniejsze. W ich przypadku większość procesu rozkładu ścieków zachodzi dopiero w gruncie. EKO-BIO (OCZYSZCZALNIA.NET)

Typowa oczyszczalnia tego rodzaju składa się z zaledwie dwóch zasadniczych elementów. Pierwszym jest tzw. osadnik gnilny. To po prostu szczelny zbiornik, do którego trafiają świeże ścieki odprowadzane z budynku. Jego pojemność jest zwykle niewielka, rzadko przekracza 2 m³ (2000 l). To w nim większość składników stałych opada po prostu na dno, natomiast pozostała część po krótkim czasie przepływa do drenów, czyli perforowanych rur ułożonych w gruncie. To właśnie niewielka pojemność, a w konsekwencji fakt, że świeże ścieki przebywają w zbiorniku zaledwie kilka lub kilkanaście godzin, ma zasadniczy wpływ na działanie całości.

Faktycznie bowiem nawet separacja osadów stałych jest tu bardzo niedoskonała, biologiczny rozkład ścieków zachodzi w osadniku zaś jedynie w minimalnym stopniu. Te procesy mają w związku z tym miejsce dopiero w drenażu, chociaż należałoby raczej powiedzieć, że zachodzą w gruncie wokół drenów. Dreny służą więc faktycznie nie tylko rozprowadzeniu ścieków, to w nich i w przylegającym do nich gruncie dochodzi do biologicznego rozkładu nieczystości, czyli oczyszczania ścieków.

Właśnie dlatego dreny wyposaża się chociażby w wystające ponad powierzchnię terenu kominki napowietrzające, rury zakopuje się przynajmniej kilkadziesiąt centymetrów pod ziemią, grunt rodzimy wokół nich wymienia na gruby żwir lub tłuczeń. Chodzi o to, aby stworzyć właściwe warunki do rozwoju mikroorganizmów, które rozkładają nieczystości. Zasadniczy kłopot polega jednak na tym, że w rzeczywistości bardzo trudno przewidzieć poziom skuteczności całego procesu. Będzie ona zależna chociażby od ilości powstających ścieków, temperatury zewnętrznej, rodzaju gruntu. Nawet tak proste zabiegi jak zwiększenie pojemności osadnika i regularne aplikowanie preparatów bakteryjnych wspomagających rozkład mogą mieć zasadniczy wpływ. Ostatecznie to od sposobu wykonania takiej oczyszczalni, następnie zaś sposobu jej użytkowania, zależy, na ile cały proces będzie skuteczny.



▲ Na przepuszczalnych gruntach piaszczystych warunki do założenia drenażu są dobre. EKO-BIO (OCZYSZCZALNIA.NET)

Oczyszczalnie z drenażem rozsączającym są najdłużej stosowane, mają najprostszą spośród wszystkich typów budowę, są najtańsze i najbardziej znane pośród inwestorów.

Oczyszczalnie kompaktowe – co je wyróżnia?

Oczyszczalnie określane jako kompaktowe, często również jako biologiczne, to tak naprawdę bardzo zróżnicowane konstrukcje. Odmienna może być ich budowa, wielkość, skuteczność oczyszczania itd. Co więc je łączy? Przede wszystkim sama zasada działania, w zasadniczy sposób odmienna od tradycyjnych oczyszczalni z drenażem.

Mianowicie w ich przypadku zasadnicza część procesu oczyszczania, czyli rozkładu ścieków, nie zachodzi w gruncie, lecz wewnątrz oczyszczalni. Ta składa się ze zbiornika podzielonego na kilka komór, ewentualnie z kilku połączonych szeregowo zbiorników. To w kolejnych komorach ścieki są poddawane „obróbce" – wytrąceniu zanieczyszczeń stałych, napowietrzaniu, rozprowadzaniu na powierzchni tzw. złoża biologicznego czy tarcz pokrytych błoną złożoną z mikroorganizmów, dla których ścieki są pożywką. Wariantów tych procesów jest mnóstwo. Tak naprawdę każdy z producentów oferuje coś

eprasa.pl 5cf8eb341a

innego. Oczywiście poszczególne rozwiązania mogą być w mniejszym czy większym stopniu podobne, jednak to niezrozumiałe lub w ogóle niedostrzegalne dla laika detale będą decydować o ostatecznych efektach.

Charakterystyka poszczególnych modeli, osiągany stopień neutralizacji zanieczyszczeń (stopień oczyszczenia ścieków), trwałość, bezawaryjność, koszty eksploatacji mogą się w istotny sposób różnić. Dlatego tak ważne jest doświadczenie i renoma producenta. Ponadto bardzo ważny jest fachowy dobór oczyszczalni do potrzeb konkretnego inwestora, liczby domowników, specyfiki działki. Tym powinien zająć się naprawdę dobry fachowiec. To tym ważniejsze, że przecież poszczególni inwestorzy mają odmienne potrzeby. Jeden będzie chciał oczyścić ścieki aż do tego stopnia, żeby tzw. wodą pościekową móc podlać trawnik i rabaty z kwiatami, innemu wystarczy odprowadzenie do drenażu. Ale priorytetem może być równie dobrze jak najmniejsza powierzchnia zajmowana przez oczyszczalnię.

Tak naprawdę to zróżnicowanie jest jednym z największych atutów oczyszczalni kompaktowych. O ile świadomie z niego skorzystamy, to mamy wszelkie szanse znaleźć wariant niemal idealnie dopasowany do naszych potrzeb. Podkreślenia wymaga też fakt, że oczyszczalnię tego rodzaju można użytkować na każdej działce, niezależnie od tego, jaki na niej jest grunt, jak wysoko znajduje się zwierciadło wód gruntowych, na ile jest ona zabudowana, porośnięta roślinami o głębokim systemie korzeniowym itd. To wszystko wynika z faktu, że praktycznie cały proces oczyszczania zachodzi jeszcze przed wprowadzeniem czegokolwiek do gruntu. Te procesy mają miejsce wcześniej, we w pełni kontrolowanych warunkach, w komorach wewnątrz oczyszczalni.



▲ Oczyszczalnia kompaktowa jest trwała, zajmuje na działce niewiele miejsca, a także pozwala oszczędzać wodę. EKO HOUSE

Co z obsługą oczyszczalni?

Oczyszczalnie przydomowe nie są urządzeniami całkowicie bezobsługowymi. Jednak wymagany sposób zaangażowania i jego częstotliwość nie są kłopotliwe, praktycznie dla nikogo nie powinny stanowić problemu. Absolutnie nie ma tu porównania z szambami, które trzeba przecież opróżniać nawet dwa razy w ciągu miesiąca. Wprawdzie trzeba uczciwie przyznać, że w przypadku przyłączenia do sieci kanalizacyjnej takich czynności nie ma wcale, jednak pamiętajmy, że oczyszczalnia jest w praktyce rozwiązaniem konkurencyjnym nie wobec publicznej sieci, lecz właśnie wobec szamba.

Czynności obsługowe nie są specjalnie kłopotliwe. Zwykle obejmują one jedynie:



▲ Komora oczyszczalni kompaktowej podzielona jest na kilka stref. W każdej z nich zachodzą inne procesy. EKO HOUSE



▲ W większości oczyszczalni trzeba regularnie uzupełniać preparat zawierający bakterie rozkładające ścieki. HABA

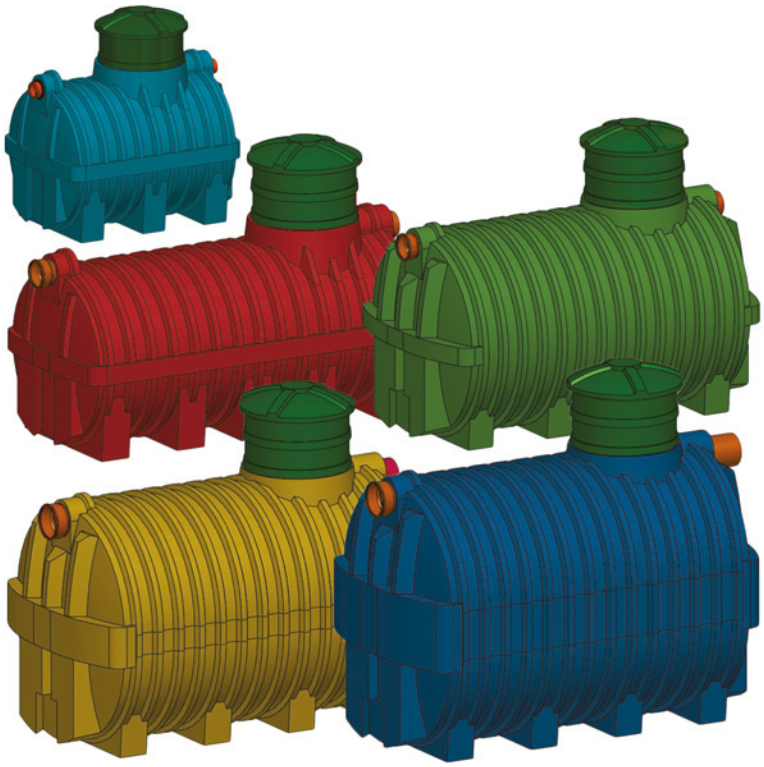
eprasa.pl 5cf8eb341a

dodawanie preparatów mikrobiologicznych, np. raz w miesiącu; przegląd techniczny, zwykle raz w ciągu roku; usuwanie nagromadzonych osadów, co zależnie od typu i wielkości oczyszczalni może być wymagane np. 2 razy w ciągu roku albo nawet zaledwie raz na kilka lat. Warto jednak zaznaczyć, że przede wszystkim trzeba przestrzegać zaleceń producenta konkretnej oczyszczalni. Zgodnie z nimi częstotliwość wyżej wymienionych zabiegów może być zaś rozmaita.

Uzupełnianie preparatów mikrobiologicznych to rzecz powszechna, chociaż nie wszyscy producenci tego wymagają. Trzeba bowiem podkreślić, że bakterie w oczyszczalni to swoista żywa kultura. Organiczne składniki ścieków są dla nich pokarmem, mnożą się więc i w ten sposób samoczynnie odnawiają. Problemem jest natomiast ewentualna dłuższa przerwa w dopływie ścieków (np. wakacyjny wyjazd), długotrwały nadmierny spadek temperatury, używanie silnych środków chemicznych (np. stężonych detergentów). Czasem dosłownie zabić pożyteczne mikroorganizmy potrafi nawet kuracja antybiotykowa u domowników. Dlatego po takich zdarzeniach zalecane jest podanie dużej dawki preparatów mikrobiologicznych jako nowej tzw. dawki startowej.

Regularne, zwykle coroczne przeglądy to standard, zresztą rzecz zupełnie normalna w przypadku rozmaitych domowych urządzeń i instalacji. Nie powinno się ich przy tym traktować jako czegoś, co robimy tylko po to, aby nie utracić gwarancji. Także po jej zakończeniu regularne przeglądy są jak najbardziej potrzebne. Dzięki nim udaje się utrzymać wszystko w należytym stanie technicznym i zapobiec awariom. To szczególnie ważne w przypadku oczyszczalni kompaktowych, które są tak naprawdę dość złożonymi urządzeniami.

Jeżeli chodzi zaś o regularne usuwanie nagromadzonych osadów, to przede wszystkim trzeba pamiętać, że ich powstawanie jest procesem całkowicie naturalnym i po prostu nieuniknionym. Oczyszczanie ścieków to przecież ich rozkład, prowadzący ostatecznie również do powstawania nierozpuszczalnych substancji mineralnych. Problemem jest raczej to, że w prostych oczyszczalniach drenażowych zbyt wiele osadów trafia wraz ze ściekami do drenów, stopniowo powodując ich zamulenie



▲ Zbiorniki wykonane z tworzyw sztucznych są lekkie i odporne na zgniatanie. Kilka osób może przenieść taki zbiornik, w miejsce, do którego samochód ciężarowy z dźwigiem nie dojedzie. EURO SZAKK PL

i nasycenie gruntu. W naprawdę skutecznej oczyszczalni te substancje powinny zostać wychwycone na wcześniejszym etapie i poddane procesom rozkładu. Jednak trzeba podkreślić, że częstotliwość opróżniania oczyszczalni z osadów zależy od wielu czynników, poczynając od ilości wytwarzanych ścieków oraz pojemności oczyszczalni.

Warto dodać, że nie zawsze konieczne jest wywożenie osadów przez szambowóz. Niekiedy instrukcja użytkowania oczyszczalni przewiduje możliwość ich kompostowania, a następnie wykorzystania jako nawozu dla roślin. To rozwiązanie najbardziej ekologiczne i najtańsze dla właściciela działki.

„Regularne, zwykle coroczne przeglądy to standard, zresztą rzecz zupełnie normalna w przypadku rozmaitych domowych urządzeń i instalacji. Nie powinno się ich przy tym traktować jako czegoś, co robimy tylko po to, aby nie utracić gwarancji.



▲ Na oczyszczalnie przydomowe (o przepustowości do 7,5 m³ na dobę) nie jest wymagane pozwolenie – wystarczy zamiar budowy zgłosić w urzędzie gminy. WOBET-HYDRET

eprasa.pl 5cf8eb341a

Dom bez szamba – jak wygląda codzienność z przydomową oczyszczalnią?

Rosnące koszty utrzymania domu, brak dostępu do kanalizacji i coraz większa potrzeba wygody sprawiają, że inwestorzy coraz częściej szukają rozwiązań praktycznych na lata. Przydomowa oczyszczalnia ścieków EKO-BIO to sposób na dom bez szamba – bez regularnego pilnowania poziomu zbiornika, bez częstego zamawiania wozu asenizacyjnego i bez stresu, że problem pojawi się akurat w weekend, święta albo podczas wizyty gości.

Codzienność bez pilnowania zbiornika

Poranek w domu poza miastem wygląda zwyczajnie. Ktoś bierze prysznic, dzieci myją zęby, w kuchni pracuje zmywarka, a w łazience rusza pralka. W domu z tradycyjnym szambem takie sytuacje często uruchamiają w głowie prosty licznik: ile jeszcze miejsca zostało w zbiorniku?

Przy dobrze dobranej oczyszczalni przy domu ten temat schodzi na dalszy plan. Instalacja działa w tle, a domownicy mogą normalnie korzystać z wody. To właśnie największa różnica: oczyszczalnia zamiast szamba nie jest tylko wyborem technicznym. To wybór codziennego spokoju.

Dlaczego nie szambo?

Szambo na początku może wydawać się prostszym i tańszym rozwiązaniem. Problem zaczyna się później – w eksploatacji. Trzeba regularnie zamawiać wywóz, kontrolować poziom zbiornika, dopasowywać terminy do dostępności firmy asenizacyjnej i liczyć się z rosnącymi kosztami.

Dla 4-osobowej rodziny wywóz nieczystości może być potrzebny średnio co 3–4 tygodnie. Przy koszcie około 300 zł za jeden wywóz roczne wydatki mogą wynosić około 3000–3500 zł

Jak działa przydomowa oczyszczalnia EKO-BIO?

Przydomowa oczyszczalnia EKO-BIO oczyszcza ścieki bytowe powstające w domu i pozwala odprowadzić oczyszczoną wodę do gruntu lub wykorzystać ją zgodnie z dobranym systemem. Sercem rozwiązania jest pięciokomorowy zbiornik z wytrzymałego laminatu poliestrowo-szklanego. Wewnątrz zachodzą procesy biologiczne – beztlenowe i tlenowe, które odpowiadają za oczyszczanie ścieków. Dla użytkownika najważniejsze jest jednak nie to, co dzieje się w środku zbiornika, ale efekt: prawidłowo dobrana przydomowa oczyszczalnia EKO-BIO staje się częścią infrastruktury domu, podobnie jak ogrzewanie, wentylacja czy instalacja wodna. Pracuje regularnie, przewidywalnie i nie wymaga codziennego angażowania domowników.



A co z kosztami oczyszczalni?

Różnica między szambem a oczyszczalnią jest szczególnie widoczna w kosztach eksploatacji. W przypadku oczyszczalni biologicznej EKO-BIO podstawowe wydatki są ograniczone do kilku stałych elementów. Wywóz osadu odbywa się znacznie rzadziej niż opróżnianie szamba – średnio raz na 9 miesięcy, a jego roczny koszt wynosi około 300 zł. Do tego dochodzi zużycie energii elektrycznej na poziomie około 0,7–1,4 kWh dziennie, zależnie od wielkości oczyszczalni, co daje około 320 zł rocznie. Biopreparaty to koszt około 80 zł rocznie. Łącznie eksploatacja oczyszczalni biologicznej EKO-BIO wynosi około 700 zł rocznie.

Dom, który działa normalnie

Codzienność z przydomową oczyszczalnią nie polega na ciągłym sprawdzaniu urządzenia. Polega na normalnym życiu. Rano z łazienki korzysta kilka osób jedna po drugiej. Po śniadaniu pracuje zmywarka. Po południu dzieci wracają ze szkoły, wieczorem ktoś bierze dłuższą kąpiel, a pralka pierze ręczniki po treningu. W weekend przyjeżdżają znajomi, jest więcej gotowania, więcej naczyń i więcej



eprasa.pl 5cf8eb341a

pryszniców. W domu z szambem takie sytuacje często oznaczają napięcie: czy zbiornik wytrzyma do poniedziałku? Przy dobrze dobranej oczyszczalni użytkownik nie analizuje każdej czynności. Instalacja została zaprojektowana po to, aby obsługiwać normalne życie rodziny.

Czy oczyszczalnia wymaga obsługi?

Tak, ale nie codziennej. Przydomowa oczyszczalnia ścieków wymaga prawidłowego użytkowania, okresowego serwisu, stosowania się do zaleceń producenta i rozsądnego korzystania z chemii domowej. Nie powinno się wrzucać do kanalizacji odpadów, które nie są ściekami bytowymi, ani traktować instalacji jak kosza na wszystko.

To proste zasady, które większość użytkowników szybko wprowadza w nawyk. Oczyszczalnia nie wymaga codziennego nadzoru, ale wymaga dobrego startu: właściwego doboru, montażu i uruchomienia.



Różne technologie – jedno źródło

EKO-BIO oferuje kilka rozwiązań dopasowanych do różnych działek i potrzeb użytkowników. Oczyszczalnia biologiczna EKO-BIO to przydomowy system, w którym ścieki są oczyszczane etapowo – najpierw w warunkach beztlenowych, a następnie tlenowych, dzięki pracy mikroorganizmów. Cały proces odbywa się wewnątrz zbiornika, a oczyszczona woda może zostać odprowadzona w sposób dopasowany do warunków na działce. Oczyszczalnia ekologiczna EKO-ODR to propozycja dla miejsc, gdzie ważna jest prosta eksploatacja i brak konieczności zasilania elektrycznego. System bazuje na naturalnych procesach biologicznych zachodzących w zbiorniku i drenażu. Oczyszczalnia biologiczno-chemiczna EKO-BIOCH jest rozwiązaniem dla terenów o szczególnych wymaganiach środowiskowych. Wykorzystuje dodatkowo proces chemiczny z zastosowaniem środka PIX-112, który pozwala na wysoką redukcję fosforu .

Bezpłatna wizja lokalna – spokojny początek inwestycji

Najlepsza oczyszczalnia to nie ta, która dobrze wygląda w katalogu, ale ta, która pasuje do konkretnej działki. Znaczenie mają: liczba domowników, poziom wód gruntowych, rodzaj gruntu, ukształtowanie terenu, dostępne miejsce oraz możliwość odprowadzenia oczyszczonej wody.

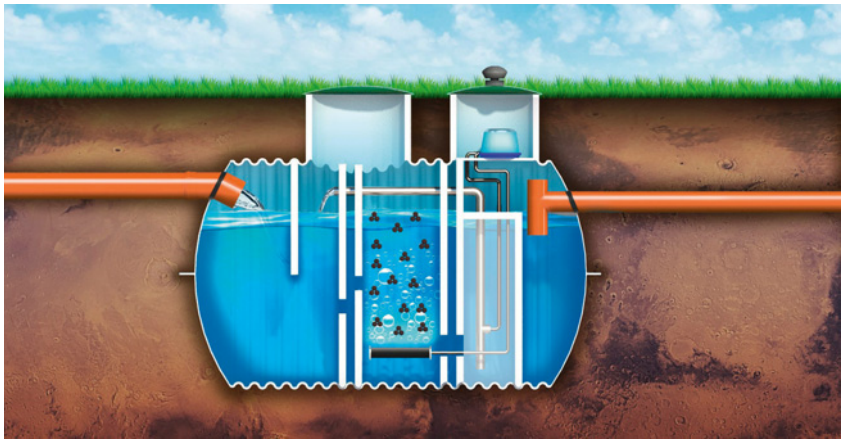
Dlatego EKO-BIO oferuje bezpłatną i niezobowiązującą wizję lokalną. Podczas wizyty specjalista ocenia przepuszczalność gruntu, poziom wód gruntowych, ukształtowanie działki, możliwości techniczne oraz ewentualne wyzwania montażowe. Na tej podstawie można przygotować koncepcję i kalkulację dopasowaną do konkretnej lokalizacji. To ważne szczególnie na małych działkach, terenach gliniastych, przy wysokich wodach gruntowych albo wtedy, gdy inwestor chce uniknąć kosztownych błędów już na etapie budowy domu.

EKO-BIO – producent, który prowadzi inwestora krok po kroku

EKO-BIO to polski producent przydomowych oczyszczalni ścieków, działający na rynku od ponad 25 lat. Firma oferuje kompleksowe wsparcie: od doradztwa i doboru rozwiązania, przez produkcję i montaż, aż po serwis i opiekę posprzedażową .

Dla inwestora oznacza to mniej przypadkowych decyzji. Zamiast samodzielnie analizować dokumentację, typy oczyszczalni i warunki gruntowe, może porozmawiać z doradcą, który przełoży techniczne szczegóły na praktyczny wybór.

Budujesz dom i zastanawiasz się, czy przydomowa oczyszczalnia będzie dobrym rozwiązaniem na Twojej działce? Skontaktuj się z EKO-BIO. Pomożemy dobrać oczyszczalnię abyś mógł mieszkać wygodnie – bez niepotrzebnego stresu.



eko-BIO

EKO-BIO Oczyszczalnie Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Przylesie 7
Bukowiec k/Łodzi
tel. 506 226 116, 784 761 082
www.oczyszczalnia.net
kontakt@oczyszczalnia.net

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jak wybrać przydomową oczyszczalnię ścieków? Liczy się nie tylko cena

Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma pracować przy domu przez wiele lat, dlatego jej wybór warto dobrze przemyśleć. Cena i „nowoczesność" systemu są ważne, ale nie powinny przesłaniać tego, co najistotniejsze: realnych potrzeb użytkowników, kosztów eksploatacji, prostoty obsługi i długoterminowej niezawodności.



Przed zakupem warto sprawdzić, co faktycznie zyskujemy. Droższy lub bardziej rozbudowany system nie zawsze oznacza lepszy wybór. Liczy się rozsądna relacja ceny do jakości, skuteczność oczyszczania, łatwa obsługa i brak funkcji, które dobrze wyglądają w folderze reklamowym, ale w praktyce nie dają użytkownikowi realnej korzyści. Dobra oczyszczalnia powinna pracować stabilnie, być możliwie prosta w obsłudze i nie generować niepotrzebnych kosztów.

Cena zakupu to dopiero początek. Do całkowitego kosztu trzeba doliczyć użytkowanie, konserwację, serwis i ewentualne naprawy. Im prostsza konstrukcja i mniej elementów mechanicznych lub elektronicznych, tym mniejsze ryzyko awarii. W oczyszczalniach, w których głównym elementem elektrycznym jest kompresor napowietrzający, typowe czynności eksploatacyjne są zwykle proste i przewidywalne. Przykładowo wymiana membran w kompresorze co kilka lat może kosztować około 200 zł, zależnie od modelu urządzenia i zakresu obsługi. Bardziej rozbudowane układy z elektrozaworami, sterownikami czy pompami mogą oznaczać wyższe koszty napraw i większe zużycie energii.

Warto patrzeć na konkretne parametry techniczne, a nie tylko na hasła reklamowe. Takie wskaźniki jak ChZT, czyli Chemiczne Zapotrzebowanie Tlenu, oraz BZT5, czyli Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu, pokazują skuteczność oczyszczania ścieków. Przed zakupem dobrze porównać dokumentację techniczną, wyniki badań i deklarowane parametry urządzenia. Prostszy system, dobrze dobrany i prawidłowo eksploatowany, może osiągać bardzo dobre parametry oczyszczania bez zbędnego komplikowania konstrukcji.



Schemat biologicznej oczyszczalni ścieków VH Premium.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Prawidłowy montaż ma bezpośredni wpływ na późniejszą pracę i bezproblemową eksploatację oczyszczalni.



Warto zwracać uwagę nie tylko na cenę, ale też na konstrukcję urządzenia, technologię pracy i późniejszy serwis.

Znaczenie mają także opinie użytkowników, ale najlepiej korzystać z wiarygodnych źródeł. Największą wartość mają recenzje osób, które rzeczywiście kupiły i użytkują dany model. Warto sprawdzić liczbę ocen, powtarzające się komentarze oraz to, które oczyszczalnie są faktycznie wybierane przez inwestorów. Z większą ostrożnością należy podchodzić do anonimowych opinii z grup internetowych, gdzie trudno ocenić, kto jest ich autorem i czy rzeczywiście korzystał z danego urządzenia.

Przed decyzją trzeba sprawdzić serwis i gwarancję. Czy oczyszczalnię można częściowo obsłużyć samodzielnie? Czy firma zapewnia wsparcie techniczne? Jak szybko reaguje w razie problemu? Ważne jest też, co dokładnie obejmuje gwarancja: sam zbiornik, czy również podzespoły, które najczęściej wymagają obsługi lub wymiany.

W praktyce dobrze sprawdzają się rozwiązania proste, przewidywalne i łatwe w serwisowaniu. Przykładem takiego kierunku są biologiczne oczyszczalnie VH Premium, oparte na technologii osadu czynnego i napowietrzania, z kompresorem, jako kluczowym elementem pracy systemu. Jeżeli warunki działki pozwalają, warto też rozważyć układ z odpływem grawitacyjnym. Brak pompy na odpływie oznacza mniej elementów podatnych na awarie, niższe zużycie energii i większą niezawodność instalacji.

Dobra oczyszczalnia to nie ta, która ma najwięcej funkcji, ale ta, która jest właściwie dobrana, skuteczna, prosta w obsłudze i rozsądna w utrzymaniu. Dlatego przed zakupem warto porozmawiać z firmą, która analizuje nie tylko samo urządzenie, ale również warunki działki, sposób montażu, serwis i późniejszą eksploatację. Eko House wspiera inwestorów właśnie w takim kompleksowym podejściu – od doboru oczyszczalni, przez montaż, po obsługę posprzedażową.



Eko House oferuje doradztwo, sprzedaż, montaż i obsługę biologicznych oczyszczalni ścieków VH. Firma wspiera inwestorów w doborze oczyszczalni, analizie warunków działki, organizacji montażu oraz prawidłowej eksploatacji systemu.

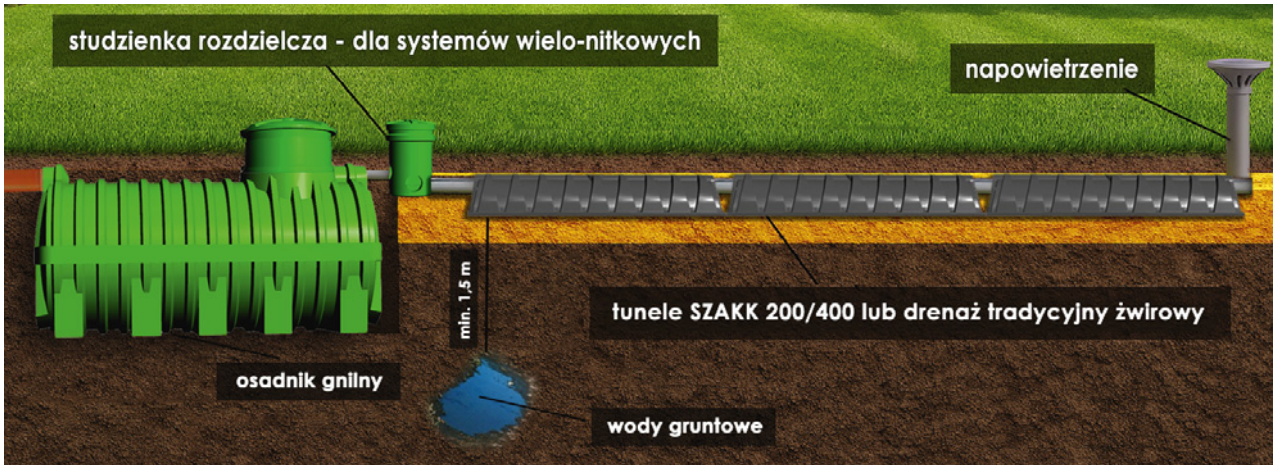
ekohouse
TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

Eko House
tel. 603 310 919
www.ekohouse-oczyszczalnie.pl
doradcahandlowy@eko-house.info

eprasa.pl 5cf8eb341a

Przydomowe oczyszczalnie ścieków, studnie wodomierzowe, zbiorniki na ścieki i wodę, separatory tłuszczu, węglowodorów, systemy drenarskie, studnie chłonne do pomp ciepła, obudowy studni głębinowych

Przydomowe oczyszczalnie ścieków SZAKK – to nowoczesne i niezawodne systemy do oczyszczania ścieków bytowych w gospodarstwach domowych, obiektach użytkowanych okresowo (np. domy letniskowe) oraz w nieruchomościach komercyjnych (hotele, restauracje, obiekty agroturystyczne itp). Idealne wszędzie tam, gdzie brak możliwości podłączenia do kanalizacji zbiorczej (komunalnej).

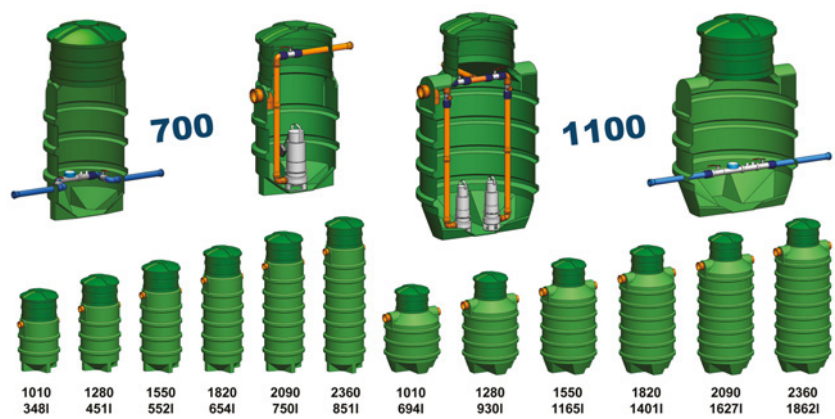


Zalety oczyszczalni

– niski koszt zakupu i eksploatacji (6 zł/m-c),
– osadniki wytworzone z czystego polietylenu wysokiej gęstości HDPE w kolorze białym,
– ścianka zbiornika 8 mm, co czyni go najlepszą konstrukcją na rynku,
– zbiorniki odporne na zgniatanie – nie wymagają obsypki cementowej,
– zbiorniki dwu- i trzykomorowe oraz systemy zmieniające stare szambo na oczyszczalnie,
– pięć różnych pojemności (**1200, 2000, 2700, 3150 i 3600 litrów**), co pozwala na dobór do praktycznie każdych warunków,
– nadstawka 25 cm na zbiornik GRATIS,
– możliwość montażu dodatkowych nadstawek na zbiornik 25 i 55 cm oraz dowolne ich docięcie do wymaganego wymiaru, co znacznie ułatwia adaptacje jej wysokości do danego terenu i zielony kolor pokryw i nadbudów w celu łatwiejszej aranżacji wokół trawnika i ogrodu,
– transport na terenie całej Polski, wszystkie wymagane dokumenty,
– norma EN-12566-1:2000/A1:2003,
– gwarancja producenta do 30 lat,
– produkcja, sprzedaż, serwis, montaż,
– promocja na stronie **sklep.szakk.pl**

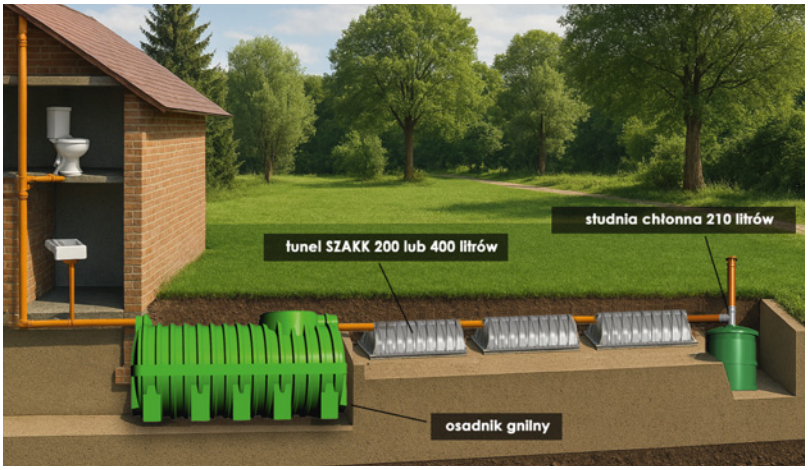
Zasada działania

Przydomowa oczyszczalnia ścieków zwana również ekologiczną oczyszczalnią jest jednym z najtańszych sposobów na zagospodarowanie ścieków bytowych. Przydomowa oczyszczalnia pozwala na oszczędność czasu i pieniędzy. Koszt miesięcznej eksploatacji to tylko ok. 6 zł. Przydomowe oczyszczalnie to nie tylko pozbycie się ścieków bytowych – to przede wszystkim ochrona środowiska, która w dzisiejszych czasach powinna być priorytetem. Zasada działania oczyszczalni SZAKK opiera się na dwuetapowym oczyszczaniu ścieków bytowych. W pierwszym etapie mamy do czynienia z podczyszczaniem ścieków,



eprasa.pl 5cf8eb341a





w którym następuje usuwanie substancji nierozpuszczalnych w wodzie. W procesie tym biorą udział bakterie beztlenowe, dzięki którym w osadniku gnilnym dochodzi do automatycznego oddzielenia substancji lekkich od substancji ciężkich. Te ostatnie w wyniku opadania gromadzą się na dnie zbiornika w postaci osadu. Osad ten ulega fermentacji w wyniku czego mamy do czynienia z rozkładem na substancje mineralne rozpuszczalne i nierozpuszczalne. W ten sposób wstępnie podczyszczone ścieki przepływają przez specjalny kosz z filtrem będącym elementem zbiornika oczyszczalni, a następnie trafiają do drenażu rozsączającego, w którym poddawane są kolejnemu etapowi oczyszczania wykorzystującym do tego celu tlen. W tym procesie główną rolę odgrywają bakterie, dla których ścieki stanowią swoistego rodzaju pokarm. Prawidłowo dobrany osadnik gnilny oraz rodzaj drenażu rozsączającego pozwala na odpowiednie oczyszczenie ścieków wynoszących ok. 60%. W drugim etapie za sprawą drenażu rozsączającego, złoża filtracyjnego lub biologicznego ścieki są oczyszczane nawet w 98%. Aby proces oczyszczania był skuteczny, musi wynosić minimum 3 dni, dlatego bardzo ważnym czynnikiem jest odpowiedni dobór wielkości przydomowej czyszczalni ścieków. Wielkość zbiornika uzależniona jest ściśle od osób znajdujących się w danym gospodarstwie domowym jak również od dziennego wykorzystania wody. Dodatkowym atutem osadników SZAKK jest łącznik służący do połączenia szeregowego kilku zbiorników. Daje to możliwość stworzenia zbiornika kilkukomorowego lub zbiornika o większej pojemności. Zastosowanie to ma znaczenie przy budowie przydomowej oczyszczalni ścieków dla większej liczby mieszkańców.

Usługi: profesjonalne doradztwo i dobór, kompleksowy montaż, transport na terenie całej Polski kupując na **sklep.szakk.pl**

Gwarancja: od 10 do 30 lat

W naszej ofercie:

– przydomowe oczyszczalnie ścieków,
– przepompownie ścieków i wody,
– studnie wodomierzowe,
– zbiorniki na szambo i deszczówkę,
– systemy drenażowe – tunele i studnie,
– studzienki rozdzielcze,
– separatory tłuszczu i skrobi,
– separatory węglowodorów,
– obudowy do studni głębinowych,
– **studnie chłonne do oczyszczalni oraz do skroplin z pomp ciepła i klimatyzacji.**







euro szakk.pl

EURO SZAKK PL – PRODUCENT
ul. Polna 9, 42-240 Rudniki
tel. 605 054 205, 664 233 299
www.szakk.pl
sklep.szakk.pl
sklep@szakk.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jak zyskać więcej niezależności na działce? Nowa generacja oczyszczalni i lokalny obieg wody

Budując dom, inwestorzy coraz częściej szukają rozwiązań, które nie tylko działają skutecznie, ale też zapewniają wygodę, przewidywalne koszty i większą niezależność. Dotyczy to również gospodarki ściekowej. Dobra przydomowa oczyszczalnia nie powinna dziś być wyłącznie urządzeniem do oczyszczania ścieków. Powinna ograniczać obsługę, upraszczać codzienne użytkowanie i dawać więcej możliwości zagospodarowania wody na własnej działce.

Właśnie z takiego podejścia powstała seria **Bio Easy Flow** firmy HABA – systemy, które odpowiadają na potrzeby współczesnego inwestora: mniej obsługi, mniej wywozu, niższe koszty eksploatacji i większa samodzielność na co dzień.

Oczyszczalnia, która może uniezależnić od wywozu osadów

Dla wielu właścicieli domów największym problemem nie jest sam montaż oczyszczalni, ale to, co dzieje się później. Regularny wywóz osadów, organizacja usług asenizacyjnych, dodatkowe koszty i konieczność pamiętania o kolejnych terminach – to wszystko sprawia, że klasyczne rozwiązania bywają uciążliwe w eksploatacji. W przypadku rozwiązań z podziemnymi tunelami dodatkowo dochodzi ich duża wrażliwość na warunki wodno-gruntowe.

Dlatego największą przewagą systemu **Bio Easy Flow PLATINUM** jest technologia, która **eliminuje konieczność wywozu osadów**. To pierwsza i jedyna na rynku polskim oczyszczalnia z automatycznym kompostownikiem osadów – autorskim rozwiązaniem HABA. W praktyce oznacza to, że osady nie są okresowo wywożone, lecz przetwarzane na miejscu w wartościowy nawóz organiczny. Dla inwestora to nie tylko wygoda. To realna zmiana sposobu użytkowania całej instalacji. Oczyszczalnia przestaje być systemem, który wymaga stałego wsparcia z zewnątrz, a zaczyna działać jak nowoczesne, bardziej samodzielne rozwiązanie na lata.

Trzy linie produktowe, trzy poziomy niezależności

Serię Bio Easy Flow zaprojektowano tak, aby inwestor mógł dobrać system do swoich potrzeb, budżetu i planów na przyszłość.





PLATINUM

– pełna niezależność i najwyższy komfort

To najbardziej zaawansowana linia w ofercie. Jej znakiem rozpoznawczym jest automatyczny kompostownik osadów, dzięki któremu użytkownik nie musi organizować ich wywozu. To rozwiązanie dla osób, które chcą maksymalnie uprościć eksploatację i zyskać najwyższy poziom samodzielności.

Bio Easy Flow PLATINUM oferuje także:

– trzy szybkozłącza umożliwiające elastyczne zarządzanie odprowadzaniem oczyszczonej wody,
– system lokalnego zagospodarowania oczyszczonej wody na działce,
– bardzo niskie zużycie energii,
– 25-letnią gwarancję na zbiornik,
– 5-letnią gwarancję na pompę.

To rozwiązanie dla inwestorów, którzy chcą mieć instalację nowej generacji – wygodną, nowoczesną i nastawioną na maksymalne ograniczenie późniejszej obsługi.

GOLD

– przyszłościowe rozwiązanie z możliwością rozbudowy

Nie każdy inwestor chce od razu wejść w najbardziej zaawansowany wariant. Dlatego linia GOLD została pomyślana jako rozsądny etap pośredni – z możliwością późniejszej rozbudowy do wersji PLATINUM.

Już w podstawowej konfiguracji system GOLD zapewnia:

– trzy szybkozłącza do elastycznego zarządzania oczyszczoną wodą,
– możliwość podłączenia systemu zagospodarowania oczyszczonej wody,
– solidną konstrukcję z 25-letnią gwarancją na zbiornik,
– 4-letnią gwarancję na pompę z możliwością przedłużenia.

To dobre rozwiązanie dla osób, które chcą od razu zbudować solidną bazę, ale zostawić sobie otwartą drogę do jeszcze większej niezależności w przyszłości.

SILVER

– rozsądny start z funkcjami ponad standard

Linia SILVER to wariant podstawowy, ale nadal wyraźnie wykraczający poza typowy rynkowy standard. To propozycja dla inwestorów, którzy szukają solidnej przydomowej oczyszczalni, ale chcą jednocześnie korzystać z praktycznych rozwiązań ułatwiających codzienną eksploatację.

W tej wersji użytkownik otrzymuje m.in.:

– szybkozłącze pompy ułatwiające konserwację,
– samoczyszczący filtr na pompie,

eprasa.pl 5cf8eb341a

– możliwość zagospodarowania oczyszczonej wody na działce,
– 10-letnią gwarancję na zbiornik.

To linia dla tych, którzy chcą zacząć od dobrego, sprawdzonego rozwiązania, ale bez rezygnowania z wygody i funkcjonalności.

Oczyszczalnia, która pracuje także dla ogrodu

Nowoczesna przydomowa oczyszczalnia może dziś robić więcej niż tylko oczyszczać ścieki. Coraz większe znaczenie zyskują rozwiązania, które pozwalają lepiej wykorzystać oczyszczoną wodę na własnej posesji. W przypadku systemów Bio Easy Flow tę rolę pełni **powierzchniowe zagospodarowanie oczyszczonej wody z infiltracją do gruntu**, dzięki któremu woda może dalej pracować na działce i wspierać jej lokalny obieg. To ważny kierunek rozwoju domowych instalacji – szczególnie dziś, gdy rosną koszty wody, a inwestorzy coraz częściej myślą o bardziej racjonalnym gospodarowaniu zasobami. Dzięki temu oczyszczalnia przestaje być tylko „końcem instalacji ściekowej". Staje się elementem nowoczesnego podejścia do domu i działki – podobnie jak retencja deszczówki, pompa ciepła czy fotowoltaika.

Niższe koszty, mniej obowiązków, więcej spokoju

Dobrze zaprojektowana oczyszczalnia to inwestycja, która powinna pracować na użytkownika przez lata. Właśnie dlatego coraz większe znaczenie mają nie tylko parametry techniczne, ale też codzienny komfort eksploatacji.

Korzyści dla inwestora są bardzo konkretne:
– mniej kosztów związanych z wywozem osadów, a w wersji PLATINUM całkowite wyeliminowanie tej potrzeby,
– niskie zużycie energii,
– możliwość lepszego wykorzystania oczyszczonej wody,
– mniej obsługi i mniej organizacyjnych obowiązków,
– długie gwarancje i trwała konstrukcja.

W praktyce oznacza to jedną rzecz: inwestor kupuje nie tylko oczyszczalnię, ale też **większą przewidywalność, wygodę i niezależność**.

Przydomowa oczyszczalnia nowej generacji

Dom jednorodzinny coraz częściej buduje się dziś w oparciu o rozwiązania, które zwiększają samodzielność właściciela. Dotyczy to energii, wentylacji, ogrzewania, a coraz częściej także gospodarki wodno-ściekowej. Bio Easy Flow wpisuje się dokładnie w ten kierunek. To oczyszczalnia dla inwestorów, którzy chcą myśleć nie tylko o dzisiejszym koszcie zakupu, ale też o tym, jak będzie wyglądać codzienne użytkowanie domu za kilka, kilkanaście i kilkadziesiąt lat.

Bo nowoczesna oczyszczalnia nie powinna być jedynie urządzeniem technicznym. Powinna być częścią dobrze zaprojektowanego, wygodnego i bardziej niezależnego domu.



HABA ENGINEERING since 1993

HABA RL Sp. z o.o.
Sp. Komandytowa
ul. Zdrojowa 51
62-065 Grodzisk Wlkp.
tel. 61 30 70 172, 508 162 423
www.haba.pl
poczta@haba.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a

Rozwiązania wodno-ściekowe do zadań specjalnych: jak radzić sobie z trudnymi warunkami gruntowymi?

Wybór optymalnych urządzeń z zakresu gospodarki wodno-ściekowej jest ściśle uzależniony od panujących na działce warunków gruntowo-wodnych. O ile grunty piaszczyste rzadko stwarzają problemy instalacyjne i eksploatacyjne, o tyle podłoże gliniaste oraz wysoki poziom wód gruntowych stanowią dla inwestorów nie lada wyzwanie. Glina, jako grunt słabo przepuszczalny, w połączeniu z nadmiernym uwodnieniem może generować ogromne ciśnienie na ściany zbiornika, stwarzając ryzyko jego odkształcenia, a nawet mechanicznego uszkodzenia. Z kolei wysokie wody gruntowe niosą ze sobą ryzyko wypchnięcia konstrukcji na powierzchnię. W odpowiedzi na te trudności inżynieryjne opracowaliśmy zbiorniki dwupłaszczowe, które wyróżniają się wyjątkową wytrzymałością oraz stabilnością posadowienia.



Dwupłaszczowy zbiornik na deszczówkę 5 m³. Wobet-Hydret

Zbiorniki bezodpływowe, na wodę deszczową oraz pitną

Podstawowymi urządzeniami, które z powodzeniem realizujemy w oparciu o korpus dwupłaszczowy, są zbiorniki bezodpływowe (szamba). Na życzenie klienta mogą one zostać wyposażone w dodatkowy króciec ssawny ze złączem strażackim. Takie rozwiązanie umożliwia szybki odbiór ścieków przez wóz asenizacyjny bezpośrednio z ulicy, bez konieczności wjeżdżania ciężkim sprzętem na teren posesji.

W naszej ofercie znajdują się również dwupłaszczowe zbiorniki na wodę deszczową, które w odróżnieniu od szamb standardowo wyposażone są we właz z filtrem oraz przelew awaryjny. Ponadto technologia dwupłaszczowa pozwala na produkcję zbiorników przeznaczonych do magazynowania wody pitnej, spełniających rygorystyczne normy oraz posiadających wszystkie niezbędne atesty i certyfikaty higieniczne.

Przepompownie ścieków

Nierzadko zachodzi konieczność przetłoczenia ścieków na większe odległości lub na wyższą rzędną terenu. Sytuacja komplikuje się jeszcze bardziej w obliczu niekorzystnych warunków gruntowych połączonych z głęboko wyprowadzoną z budynku rurą

eprasa.pl 5cf8eb341a



Dwupłaszczowa przepompownia ścieków surowych P150 wysokość 3 m. Wobet-Hydret

kanalizacyjną. W takich przypadkach idealnie sprawdzają się dwupłaszczowe przepompownie ścieków.

Urządzenia te dostępne są w średnicach: 1,0 m; 1,2 m; 1,5 m oraz 2,0 m, natomiast ich wysokość dostosowujemy precyzyjnie do indywidualnych wymagań danego projektu. Aby zapobiec wypchnięciu przez wody gruntowe, korpusy przepompowni wyposażono w specjalne płetwy kotwiące, które gwarantują pełną stabilność w gruncie. W zależności od specyfiki napływających ścieków stacje mogą współpracować z pompami wyposażonymi w wirnik typu Vortex lub w system rozdrabniający.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Największym wyzwaniem z punktu widzenia wykonawcy pozostaje montaż przydomowej oczyszczalni ścieków w trudnym terenie. Poza samym zbiornikiem, krytycznym elementem układu jest komponent drenażu rozsączającego, który do bezawaryjnego działania wymaga gruntu dobrze przepuszczalnego. Aby ułatwić inwestorom dobór odpowiedniej technologii, przygotowaliśmy trzy zaawansowane typoszeregi oczyszczalni:

– **Typoszereg ZBB (np. model ZBB-7C)**
Tradycyjna, biologiczna oczyszczalnia ścieków oparta na sprawdzonej technologii MBBR (ruchome złoże fluidalne), gwarantująca wysoce skuteczną redukcję zanieczyszczeń. Zarówno korpus zbiornika, jak i dwie przegrody wewnętrzne oraz dennice wykonane są w technologii dwupłaszczowej, co wzmacnia sztywność całej konstrukcji. Oczyszczalnia wyróżnia się w pełni zautomatyzowanym sterowaniem oraz wydajną dmuchawą z alarmem przebicia membran. Typoszereg obejmuje jednostki obsługujące od 7 (model ZBB-7C) aż do 50 stałych użytkowników.

– **Seria ZBB-PC (modele ZBB-6PC i ZBB-8PC)**
Oczyszczalnie z tej rodziny również wykorzystują technologię złoża MBBR, jednak ich konstrukcja opiera się na układzie pionowym. Zostały one zaprojektowane specjalnie z myślą o niewielkich działkach, gdzie priorytetem jest maksymalne zmniejszenie powierzchni zabudowy. W ofercie znajdują się modele dla 6 (ZBB-6PC) oraz 8 osób (ZBB-8PC).

– **Seria ZBS (np. modele ZBS-5C i ZBS-5C/KP)**
Jest to najnowocześniejsza linia oczyszczalni, działająca w zaawansowanej technologii SBR (sekwencyjny reaktor biologiczny), pozwalająca na osiągnięcie skuteczności oczyszczania przekraczającej 90%. Cykl pracy rozpoczyna się od porcjowania ścieków z osadnika do komory procesowej, po czym następują fazy: natleniania, sedymentacji, odpompowania oczyszczonego ścieku oraz recyrkulacji osadu. Dwupłaszczowe wersje z tej serii zaczynają się od najmniejszego modelu ZBS-5C. Wyjątkowym atutem tego rozwiązania jest zintegrowanie technologii SBR z dodatkowym złożem biologicznym, co znacząco przyspiesza rozruch instalacji i zapewnia wysoką stabilność całego procesu. Urządzenia mają na wyposażeniu m.in. zaawansowany sterownik cyfrowy (umożliwiający wybór trybu pracy), wydajną dmuchawę z alarmem przebicia membran oraz listwę elektrozaworów.

Wychodząc naprzeciw trudnym uwarunkowaniom terenowym, oferujemy również wersję wyposażoną w pompę mechaniczną (ZBS-C/KP), która umożliwia ciśnieniowe tłoczenie oczyszczonych ścieków wyżej lub dalej. Z kolei dla obszarów o zaostrzonych rygorach środowiskowych dedykowana jest wersja rozbudowana (ZBS-C GK), wzbogacona o moduł chemicznego strącania fosforu, umożliwiający legalny montaż oczyszczalni na terenach zlokalizowanych w granicach aglomeracji.

WOBET-HYDRET Sp. J. Cichecki
Wola Grzymkowa 25A
95-070 Aleksandrów Łódzki
tel. 42 712 00 41
www.wobet-hydret.pl
info@wobet-hydret.pl



Dwupłaszczowa oczyszczalnia ścieków ZBS-5C. Wobet-Hydret

eprasa.pl 5cf8eb341a

Ścieki – inteligentny monitoring zbiorników na szambo i ochrona przed zalaniem

Technologie SMART stają się wszechobecne i coraz bardziej niezastąpione w naszym codziennym życiu. Sterowanie urządzeniami takimi jak kotły c.o. i c.w.u, pompy ciepła, klimatyzatory, rolety czy oświetlenie jest dziś standardem w nowoczesnych domach.

Projektanci i producenci stale wprowadzają nowe rozwiązania, które mają ułatwiać obsługę domu i zwiększać komfort jego użytkowników. A co z jednym z najbardziej nieprzyjemnych obowiązków właścicieli nieruchomości wyposażonych w zbiornik bezodpływowy – kontrolą poziomu ścieków w szambie?

Automatyzacja kontroli poziomu ścieków lub wody w zbiornikach jest często pomijana już na etapie projektowania i budowy. To duży błąd, ponieważ ręczna kontrola poziomu cieczy jest nie tylko uciążliwa, ale także obarczona ryzykiem przeoczenia momentu przepełnienia zbiornika. Na szczęście istnieje proste i skuteczne rozwiązanie. Od ponad 20 lat sygnalizatory ALERT pomagają użytkownikom bezpiecznie kontrolować poziom cieczy w zbiornikach i zapobiegać przykrym skutkom ich przepełnienia. Dzisiaj oferujemy rodzinę sygnalizatorów ALERT mogących monitorować napełnienia zbiorników i sterować urządzeniami zewnętrznymi. Mogą być też stosowane przy dozorze studzienek, kanalizacji, urządzeń, pomieszczeń itp. w zależności od zastosowanego czujnika. Urządzenia mogą współpracować z centralami alarmowymi, instalacjami inteligentnych domów itp. Nasze logo to gwarancja niezawodności, sprawdzonych rozwiązań oraz najwyższej jakości obsługi klienta.

Sygnalizatory Alert

GMS4 – wersja podstawowa

Sygnalizator przewodowy – sondy znajdujące się w zbiorniku należy połączyć z panelem sygnalizacyjnym przewodem. Funkcje: sygnalizacja dwóch poziomów, sygnalizacja optyczna i dźwiękowa, zasilacz 230/12V dogniazdkowy.

GSM III T4

– wersja podstawowa + komunikat SMS

Sygnalizator przewodowy – sondy znajdujące się w zbiorniku należy połączyć z panelem sygnalizacyjnym przewodem. Funkcje: sygnalizacja dwóch poziomów, sygnalizacja optyczna i dźwiękowa, wysyła SMS z komunikatem, zasilacz 230/12V dogniazdkowy.

Radio Conect

– wersja bezprzewodowa + aplikacja

Odbiornik znajduje się w budynku, a nadajnik z sondą montuje się w zbiorniku na zewnątrz. Funkcje/zalety: bardzo łatwy montaż, sygnalizacja dwóch poziomów z każdego nadajnika, sygnalizacja optyczna i dźwiękowa na odbiorniku, aplikacja SUPLA z powiadomieniami na telefon, zasilanie (nadajnik: 3x1,5V AA, odbiornik: zasilacz 230/12V dogniazdkowy).

Szybkozłącza do opróżniania szamba z kształtkami PP110

Cztery lata temu zaprojektowaliśmy i wprowadziliśmy na rynek nowy produkt, który umożliwia szybkie, wygodne i higieniczne podłączenie wozu asenizacyjnego, eliminując konieczność jego wjazdu na posesję, każdorazowego otwierania zbiornika i ograniczając kontakt z nieprzyjemnymi zapachami. Kolejną bardzo istotną zaletą szybkozłącza jest szybki i łatwy montaż oraz obniżenie kosztów przez możliwość wykonania całego przyłącza z rur kanalizacyjnych PP110 zewnętrznych. Dostępne warianty: mufa prosta, kolano 90 i 45 stopni.

W ofercie również przewodowe i bezprzewodowe systemy ANTYZALANIOWE

W naszej ofercie znajdują się również przewodowe i bezprzewodowe systemy antyzalaniowe, skutecznie chroniące domy, mieszkania, obiekty użyteczności publicznej oraz obiekty przemysłowe przed skutkami awarii instalacji wodnych. W skład zestawu wchodzą elektryczny zawór radiowy, zasilacz oraz czujniki bezprzewodowe. Możliwość współpracy z centralami alarmowymi i instalacjami inteligentnego domu Smart Home.

GMS4





GSM III T4

Radio Conect





Szybkozłącza do opróżniania szamba z kształtkami PP110



Przewodowe i bezprzewodowe systemy ANTYZALANIOWE

HPD s.c.
W. Hryciuk, A. Hryciuk-Wiktor
ul. Żeromskiego 32E, Słupno
05-250 Radzymin
tel. 604 155 065, 535 679 753
www.hpd.com.pl
hpd@hpd.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. QEMETICA

Czysta woda w każdym kranie

Zanim woda wodociągowa trafi do konsumentów, poddawana jest szczegółowym badaniom mikrobiologicznym i fizykochemicznym – jest więc zupełnie bezpieczna do spożycia. A jednak wiele osób decyduje się na zastosowanie w domu urządzeń do jej uzdatniania. Dlaczego?

Woda wodociągowa, choć bezpieczna dla użytkowników, może być twarda i wówczas pozostawia osad w czajniku i kotle grzewczym, skraca trwałość sprzętu AGD i zwiększa zużycie detergentów. Chlor natomiast, używany w procesie dezynfekcji, bywa wyczuwalny w zapachu i smaku kranówki. Z kolei przy korzystaniu z własnej studni sytuacja jest jeszcze trudniejsza – to właściciel odpowiada za jakość wody, a jej parametry mogą zmieniać się sezonowo. Woda z ujęć płytkich jest znacznie bardziej narażona na skażenia z pól uprawnych i nieszczelnych szamb niż ta z ujęć głębinowych. Bezpieczeństwo to absolutna podstawa, ale nie wszystko, czego oczekuje współczesny domownik. Dużą rolę odgrywa także komfort.

Poprawę jakości wody warto potraktować jako wieloetapowy proces, który można przeprowadzić stopniowo – od prostego wyposażenia punktowego po zaawansowaną centralną stację uzdatniania.

Etap 1. Urządzenia punktowe

Najprostszym sposobem na poprawę jakości wody bez ingerencji w całą instalację jest zastosowanie systemów kuchennych. Użytkownik może zdecydować się na baterię filtrującą, która zastępuje standardowy kran zlewozmywakowy. Ma ona dwa niezależne kanały – jeden dostarcza zwykłą wodę użytkową, drugi, po użyciu osobnego uchwytu, wodę przefiltrowaną. Rozwiązanie jest wy-

> **Poprawę jakości wody warto potraktować jako wieloetapowy proces, który można przeprowadzić stopniowo – od prostego wyposażenia punktowego po zaawansowaną centralną stację uzdatniania.**

eprasa.pl 5cf8eb341a

godne i estetyczne, bo nie wymaga montażu dodatkowego kranika. To dobry wybór w domach podłączonych do wodociągu, gdzie zachodzi potrzeba poprawy smaku wody, ale nie ma problemów z jej parametrami w całej instalacji.

Innym rozwiązaniem jest zastosowanie filtrów podzlewozmywakowych do usuwania chloru oraz drobnych zanieczyszczeń mechanicznych. Najdokładniejsze oczyszczenie wody w kuchni zapewniają filtry z odwróconą osmozą, które usuwają niemal wszystkie zanieczyszczenia, w tym metale ciężkie, a następnie wtórnie mineralizują wodę. Wkłady wymienia się zwykle co 3–6 miesięcy, a membranę co 3–4 lata. Jednak ich wydajność jest bardzo niska. W praktyce w ten sposób można oczyszczać jedynie wodę przeznaczoną do picia. Ponadto powinna ona najpierw zostać wstępnie oczyszczona.

Etap 2. Filtry narurowe

Oczyszczanie na większą skalę jest możliwe przy zastosowaniu filtrów bezpośrednio na rurze doprowadzającej wodę do budynku. Oddziałują one już nie tylko na wodę do picia, ale na całą instalację. Stanowią skuteczną blokadę, zatrzymując piasek, rdzę i zawiesiny, oraz zapobiegają uszkadzaniu uszczelek w bateriach i mechanizmów spłuczek.

Montaż filtrów narurowych jest relatywnie mało inwazyjny i nie wymaga dużej przestrzeni. To wyposażenie dobrze sprawdza się zarówno przy wodzie z sieci, jak i ze studni. Trzeba jednak pamiętać, że to poziom bardzo wstępny – w ten sposób pozbywamy się zwykle tylko zanieczyszczeń mechanicznych. Nie ma tu mowy o dokładnej filtracji chemicznej czy biologicznej.

Etap 3. Domowa stacja uzdatniania

Centralna stacja uzdatniania to najbardziej złożony wariant – chroni całą instalację w budynku. Montuje się ją na głównym przyłączu wody, najczęściej w kotłowni lub pomieszczeniu gospodarczym, możliwie blisko wodomierza. Kluczowe jest zachowanie poprawnej kolejności montażu – urządzenia lokuje się za wodomierzem, ale przed kotłem grzewczym i rozgałęzieniem na wodę ciepłą i zimną.

Decyzja o wyborze konkretnego urządzenia lub urządzeń musi być poprzedzona profesjonalnymi badaniami wody. Chociaż próbkę do Sanepidu lub innego laboratorium można dostarczyć samemu, to lepiej, jeżeli zrobi to pracownik laboratorium. Daje to pewność, że wynik będzie miarodajny. Przed pobieraniem wody do badań mikrobiologicznych należy bezwzględnie zdemontować perlator i zdezynfekować kran, np. alkoholem, aby uniknąć zanieczyszczenia próbki bakteriami z wylewki. Wyniki analizy są kluczowe, ponieważ to na ich podstawie wyspecjalizowana firma dobiera rodzaj i wydajność urządzeń do uzdatniania. Samodzielna próba zaplanowania stacji „na oko" często kończy się brakiem skuteczności, awarią drogich głowic sterujących lub niedostateczną ochroną domowników przed skutkami skażenia wody.

Co jest potrzebne?

Stacja zajmuje zazwyczaj od 0,5 do 1,5 m^2 powierzchni podłogi w suchym i ogrzewanym pomieszczeniu. Niezbędne jest zapewnienie dostępu do zasilania 230 V oraz odpływu do kanalizacji o średnicy min. 50 mm, aby możliwe było przyjęcie popłuczyn z regeneracji. Konieczne jest także zachowanie właściwej sekwencji urządzeń – najpierw filtr mechaniczny, potem odżelaziacz, następnie zmiękczacz, filtr węglowy i na końcu lampa UV.

Idealny moment na zaplanowanie takiej inwestycji to etap budowy domu. Już przy projektowaniu warto wyznaczyć miejsce w kotłowni i przygotować wszystkie przyłącza. Montaż możliwy jest również w trakcie użytkowania budynku, co wiąże się z przeróbką rur za wodomierzem.

Korzyści dla całego domu

Korzyści z uzdatniania wody wykraczają daleko poza poprawę jej smaku. W przypadku wody z sieci najczęstszym problemem jest twardość – nawet jeśli mieści się w normach, powoduje osadzanie się kamienia już powyżej 200 mg $CaCO_3$/l. Zmiękczacz ogranicza po-



▲ Baterie filtrujące mogą być wyposażone w różne typy filtrów, które dobiera się w zależności do konkretnych potrzeb. FRANKE



▲ Woda z sieci wodociągowej jest zdatna do picia, bo regularnie poddawana jest przez dostawcę badaniom i w razie konieczności dodatkowo uzdatniana. KLUDI

eprasa.pl 5cf8eb341a

FUNKCJE URZĄDZEŃ – JAKIE SĄ EFEKTY ICH ZASTOSOWANIA?		
Urządzenie	**Co usuwa z wody?**	**Efekt w domu**
Zmiękczacz	Jony wapnia i magnezu (twardość)	Brak kamienia w czajniku, miękkie pranie, ochrona kotła c.o.
Odżelaziacz i odmanganiacz	Żelazo i mangan	Koniec z rdzawymi i czarnymi zaciekami na armaturze
Kolumna węglowa	Chlor, pestycydy, związki organiczne	Smaczna woda prosto z kranu, brak zapachu chloru
Lampa UV	Bakterie, wirusy (zanieczyszczenia mikrobiologiczne)	Zmniejszenie ryzyka zarażenia drobnoustrojami chorobotwórczymi
Filtr mechaniczny	Piasek, rdzę z rur, zawiesiny	Ochrona baterii czerpalnych, zaworów, uszczelek i urządzeń AGD

wstawanie osadów, wydłuża żywotność kotła i sprzętu AGD oraz pozwala zużywać nawet do 50% mniej detergentów.

Przy wodzie ze studni system uzdatniania często pełni funkcję nie tylko zmiękczacza, lecz także odżelaziacza i odmanganiacza oraz bariery mikrobiologicznej, czyli lampy UV. W takich warunkach stacja nie jest elementem podnoszącym komfort, lecz podstawowym zabezpieczeniem jakości wody. Zatem odpowiednio dobrane urządzenia to inwestycja w trwałość instalacji, niższe koszty eksploatacji i codzienną wygodę domowników.

Eksploatacja i serwis

Chociaż nowoczesne systemy uzdatniania wody pracują w dużej mierze automatycznie, ich skuteczność i trwałość zależą od świadomej i odpowiedzialnej eksploatacji. Regularna kontrola, stosowanie odpowiednich materiałów eksploatacyjnych oraz okresowy serwis pozwalają uniknąć awarii i utrzymać parametry wody na stałym, wysokim poziomie.

Do prawidłowej pracy zmiękczacza konieczne jest regularne uzupełnianie soli tabletkowanej, czyli czystej soli 99,9% NaCl. Należy unikać produktów niskiej jakości, w których zawartość wapnia może znacząco przekraczać dopuszczalne normy. Stosowanie takiej soli prowadzi nawet do uszkodzenia zmiękczacza. Zaleca się regularną kontrolę poziomu soli oraz jej przemieszanie, aby zapobiec powstawaniu złogów solnych.

Serwis specjalistyczny powinno zamawiać się raz w roku, w przypadku złóż kwar-



▲ W miejscach, gdzie przepływ wody jest niewielki lub przez dłuższy czas pozostaje ona w bezruchu, występuje największe ryzyko namnażania się bakterii. GEBERIT

Jak działają systemy odżelaziania?

Metoda tradycyjna (z napowietrzaniem). Żelazo wytrąca się po kontakcie z powietrzem. Najzdrowsza wersja procesu, bez dodatkowej chemii. Najlepiej taki sprzęt współpracuje z hydroforem bezprzeponowym (ocynkowanym lub ze stali nierdzewnej).

Metoda chemiczna (np. nadmanganian potasu). Stosowana przy bardzo dużych stężeniach żelaza. Złoże utleniające żelazo jest regenerowane specjalnym roztworem.

Złoża wielofunkcyjne. Jedna kolumna, która zmiękcza i odżelazia. Idealna do małych kotłowni.

Korzyści z uzdatniania wody wykraczają daleko poza poprawę jej smaku. W przypadku wody z sieci najczęstszym problemem jest twardość – nawet jeśli mieści się w normach, powoduje osadzanie się kamienia już powyżej 200 mg $CaCO_3$/l.



▲ Sposób uzdatniania wody zależy od rodzaju zanieczyszczeń. Aby wiedzieć, jakie urządzenia zastosować i czy woda spełnia przyjęte normy jakościowe, trzeba zrobić specjalistyczne badania. KLARWOD

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ W przeciętnym domu jednorodzinnym, w którym mieszkają 4 osoby, na ogół wystarczy filtr mechaniczny i zmiękczacz lub filtr wielofunkcyjny albo zmiękczacz i odżelaziacz. DAFI (FORMASTER)

Co musi wiedzieć instalator?

Aby fachowiec mógł precyzyjnie dobrać urządzenia, potrzebne będą:
– aktualne wyniki badania wody;
– liczba mieszkańców i punktów poboru;
– średnie miesięczne zużycie wody;
– największy chwilowy pobór wody (np. przez deszczownicę);
– informacja o miejscu montażu i dostępie do kanalizacji.

cowych lub katalitycznych, albo co pół roku, w przypadku złóż regenerowalnych. Należy także zaplanować miejsce na zapas soli – dla 4-osobowej rodziny zużycie to ok. jeden worek (25 kg) miesięcznie.

Koszty inwestycji

Na podstawie przykładów i wycen wynika, że koszty instalacji uzdatniania wody mogą być mocno zróżnicowane w zależności od skali i złożoności systemu, jakości urządzeń oraz zakresu montażu. Najprostszy zmiękczacz do domu jednorodzinnego można kupić już w okolicach 2200 zł, a roczne koszty jego użytkowania obejmują zakup soli i wkładów filtracyjnych. Za stację z odżelaziaczem i odmanganiaczem trzeba zapłacić około 4000–4500 zł z montażem. Doposażenie jej w zmiękczacz zwiększa koszt o kolejne 4000–4500 zł. Pełna stacja uzdatniająca zaczyna się od 7500 zł wzwyż – zależnie od liczby stopni uzdatniania i rodzaju złóż filtracyjnych.

> **Dobór systemu uzdatniania zawsze powinien wynikać z parametrów konkretnej wody i potrzeb domowników.**

Dobór systemu uzdatniania zawsze powinien wynikać z parametrów konkretnej wody i potrzeb domowników. Bateria filtrująca podnosi komfort, filtry narurowe chronią instalację, a centralna stacja zabezpiecza cały budynek. To nie jednorazowy zakup, lecz decyzja o inwestycji, która wpływa na trwałość instalacji i koszty eksploatacji przez wiele lat.



▲ Zmiękczacz wody zamontowany w garażu lub w kotłowni – do redukcji twardości wody w całym domu. Przed zmiękczaczem zamontowany filtr mechaniczny w celu redukcji zawiesin z wody. KLARSAN



▲ Pamiętajmy o wygospodarowaniu miejsca na urządzenia do uzdatniania. BWT

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. WIPER

Strefa relaksu w Twoim domu

Przemyślane i ekologiczne rozwiązania technologiczne oraz naturalne materiały – tak wygląda łazienka, która nie tylko wpisuje się w trendy 2026, ale przede wszystkim dobrze działa na co dzień. Sprawdzamy, co naprawdę ma znaczenie i jak stworzyć przestrzeń, która będzie wygodna przez lata.

Łazienka coraz częściej pełni funkcję prywatnej strefy relaksu, przez co staje się jedną z najbardziej wymagających przestrzeni w domu. Musi być jednocześnie estetyczna, funkcjonalna i odporna na intensywne użytkowanie.

Podejście do trendów również się zmienia. Zamiast sezonowych inspiracji pojawia się potrzeba tworzenia wnętrz ponadczasowych, które nie wymagają częstych zmian. Kluczowe staje się połączenie jakości materiałów z funkcjonalnością oraz dopasowanie rozwiązań do stylu życia użytkowników. Łazienka marzeń nie powstaje dziś z przypadku ani chwilowej inspiracji. To efekt świadomego projektowania, w którym każda decyzja – od układu funkcjonalnego po dobór materiałów – jest uzasadniona i wpływa na codzienne użytkowanie.

Prysznic bez barier

Sposób zaprojektowania strefy prysznicowej wpływa zarówno na funkcjonalność łazienki, jak i odbiór całej przestrzeni. W nowoczesnych projektach popularne są rozwiązania typu walk-in, czyli otwarte kabiny prysznicowe, najczęściej pozbawione brodzika i ograniczone jedynie taflą szkła lub pozostające całkowicie bez zamknięcia. Taki układ pozwala uzyskać efekt większej przestronności, a także ułatwia codzienne użytkowanie.

W prysznicach walk-in stosuje się dwa podstawowe rodzaje odwodnienia: odpływy liniowe lub punktowe. Wybór rozwiązania wpływa zarówno na estetykę, jak i na sposób wykonania posadzki. Odpływy liniowe montowane są najczęściej przy ścianie lub na granicy stre-

> **Sposób zaprojektowania strefy prysznicowej wpływa zarówno na funkcjonalność łazienki, jak i odbiór całej przestrzeni.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Odpływ liniowy warto zaplanować już na etapie projektu domu, kiedy ustalana jest grubość poszczególnych warstw podłogi. WIPER

fy prysznica. Umożliwiają wykonanie spadku podłogi w jednym kierunku, co ułatwia stosowanie dużych formatów płytek i sprzyja uzyskaniu jednolitej powierzchni. Z tego względu są często wybierane w aranżacjach o minimalistycznym charakterze.

Alternatywą są odpływy punktowe, umieszczane zazwyczaj centralnie. Wymagają one wykonania spadków z kilku stron, czyli tzw. układu kopertowego, co może być trudniejsze przy dużych płytkach, ale dobrze sprawdza się przy mozaikach lub mniejszych formatach.

Niezależnie od wybranego typu odwodnienia rezygnacja z brodzika pozwala zachować ciągłość materiału posadzki i ograniczyć liczbę podziałów, co ułatwia utrzymanie czystości oraz poprawia dostępność strefy prysznicowej. Dodatkowym udogodnieniem mogą być powłoki ochronne na szkle, ograniczające osadzanie się kamienia.

Rozwiązania walk-in wymagają precyzyjnego wykonania. Kluczowe znaczenie mają parametry techniczne: spadek podłogi powinien wynosić około 2% w kierunku odpływu, a wydajność syfonu powinna być dostosowana do rodzaju armatury – w przypadku deszczownic zwykle jest to minimum 35–40 l/min. Należy również uwzględnić wymaganą głębokość zabudowy instalacji, która najczęściej wynosi od 6 do 9 cm, co powinno być zweryfikowane na etapie projektowym.

Wanna – czy na pewno?

Wanna nie jest dziś standardem w każdej łazience – i właśnie dlatego jej wybór powinien być świadomy. W przeciwieństwie do prysznica nie wynika z konieczności, ale z potrzeby konkretnego sposobu korzystania z przestrzeni. Jeśli nie jest używana regularnie, szybko przestaje pełnić funkcję użytkową i staje się elementem wyłącznie wizualnym.

Decyzja o jej montażu powinna wynikać przede wszystkim ze stylu życia domowników. W praktyce najlepiej sprawdza się w dwóch sytuacjach: jako element codziennego rytuału relaksu lub jako rozwiązanie funkcjonalne w domach z dziećmi. W pozostałych przypadkach często przegrywa z dobrze zaprojektowaną strefą prysznicową, która zajmuje mniej miejsca i jest wygodniejsza na co dzień.

Istotne są również proporcje przestrzeni. Wanna potrzebuje nie tylko miejsca na samą bryłę, ale też odpowiedniej przestrzeni wokół – minimum 50–60 cm z jednej strony, żeby można było z niej wygodnie korzystać i utrzymać ją w czystości. W małych łazienkach jej obecność często wymusza kompromisy, które obniżają komfort użytkowy wnętrza.

W większych pomieszczeniach może natomiast pełnić rolę centralnego elementu kompozycji. Modele wolnostojące wymagają jednak dużej przestrzeni, przemyślanej instalacji oraz odpowiedniego rozmieszczenia przyłączy.

Duże płytki, mniej fug

Płytki wielkoformatowe w dużej mierze zastąpiły tradycyjne formaty. Mniej fug to nie tylko kwestia estetyki, ale też praktyczności – ogranicza miejsca, w których mogą gromadzić się zabrudzenia i wilgoć. W łazience, gdzie kontakt z wodą i osadem jest codziennością, ma to realny wpływ na komfort użytkowania i łatwość sprzątania.

W małych łazienkach duże formaty optycznie powiększają przestrzeń – mniej podziałów daje bardziej harmonijny i uporządkowany efekt wizualny. W większych wnętrzach podkreślają elegancję i spójność aranżacji.



▲ W dużej łazience warto zaplanować wannę wolnostojącą, która wygląda bardzo efektownie. DEANTE

„Niezależnie od wybranego typu odwodnienia rezygnacja z brodzika pozwala zachować ciągłość materiału posadzki i ograniczyć liczbę podziałów, co ułatwia utrzymanie czystości oraz poprawia dostępność strefy prysznicowej.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ ▼ Układanie wielkoformatowych płytek to dla glazurników spore wyzwanie. TUBĄDZIN, FERRO



Duże płytki pozwalają także na większą kontrolę nad przebiegiem wzoru. W przypadku powierzchni imitujących marmur lub kamień ułatwiają zachowanie ciągłości użylenia, co dodatkowo podkreśla naturalny wygląd.

Warto jednak pamiętać, że płytki wielkoformatowe wymagają odpowiedniego przygotowania podłoża i dużej precyzji montażu. Nierówności ścian i podłogi są przy nich bardziej widoczne niż w przypadku mniejszych formatów, dlatego kluczowa jest jakość wykonania oraz doświadczenie wykonawcy. Ich montaż może być bardziej wymagający i kosztowny niż w przypadku standardowych płytek, co warto uwzględnić na etapie planowania.

Istotny jest również dobór fugi. Kolor i szerokość mają bezpośredni wpływ na efekt końcowy – fuga dopasowana do koloru płytki pozwala uzyskać bardziej jednolitą powierzchnię, natomiast kontrastowa wyraźnie podkreśla podziały.

Ukryta armatura

Współczesne łazienki opierają się na rozwiązaniach, które pozwalają ograniczyć liczbę widocznych elementów. Ukrycie instalacji w ścianie upraszcza wizualnie przestrzeń i nadaje wnętrzu bardziej uporządkowany charakter.

To rozwiązanie ma także wyraźne zalety praktyczne. Mniej widocznych części oznacza mniej miejsc, w których gromadzą się zabrudzenia, co ułatwia utrzymanie czystości. Jednocześnie pozwala lepiej wykorzystać przestrzeń wokół umywalki czy prysznica, co ma szczególne znaczenie w mniejszych wnętrzach.

Duże znaczenie ma również wykończenie armatury. Powierzchnie matowe są mniej po-





▲ Stelaż instalacyjny w lekkiej zabudowie umożliwia ukrycie podejść wod.-kan. i pionów kanalizacyjnych. GEBERIT

❝ Duże płytki pozwalają także na większą kontrolę nad przebiegiem wzoru. W przypadku powierzchni imitujących marmur lub kamień ułatwiają zachowanie ciągłości użylenia, co dodatkowo podkreśla naturalny wygląd.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Planując budżet łazienki, warto pamiętać, że nie wszystkie elementy mają taką samą wagę. Największą część środków najlepiej przeznaczyć na instalacje, hydroizolację oraz jakość wykonania – to one decydują o trwałości i bezproblemowym użytkowaniu, a ich ewentualna naprawa po zakończeniu prac jest trudna i kosztowna.

datne na ślady użytkowania i lepiej wpisują się w aktualne trendy, które odchodzą od wysokiego połysku na rzecz bardziej stonowanych form. Warto zwrócić uwagę na powłoki wykonywane w technologii PVD – są wyjątkowo trwałe, odporne na zarysowania i dłużej zachowują estetyczny wygląd.

Światło dopasowane do potrzeb

W nowoczesnej łazience światło pełni nie tylko funkcję użytkową – w dużej mierze decyduje o komforcie i odbiorze wnętrza. Dlatego warto zaplanować je w kilku uzupełniających się warstwach i świadomie dobrać temperaturę barwową.

Wybierając oświetlenie do łazienki, warto zwrócić uwagę nie tylko na współczynnik oddawania barw (Ra powyżej 90), ale też na temperaturę światła – szczególnie w strefie lustra. To właśnie tam najczęściej się przeglądamy i wykonujemy makijaż.

Choć światło neutralne jest najbardziej uniwersalne, przy lustrze lepiej dopasować je do sytuacji. Prosta zasada: makijaż najlepiej robić przy takim świetle, w jakim będziemy później przebywać. Dlatego makijaż wieczorowy warto wykonać przy ciepłym świetle (ok. 2700 K), które przypomina oświetlenie w restauracjach czy w domu wieczorem. Duże znaczenie ma też to, czy łazienka ma okno – jeśli w ciągu dnia korzystamy ze światła dziennego, najlepiej sprawdzi się barwa neutralna, zbliżona do naturalnej.



▲ Kinkiety nad lustrem to podstawa łazienkowego oświetlenia. NOWODVORSKI LIGHTING

Najbardziej praktycznym rozwiązaniem są lampy przy lustrze z możliwością zmiany barwy światła. Dzięki temu łatwo dopasujemy je do pory dnia i unikniemy efektu, że makijaż wygląda dobrze w łazience, a inaczej poza nią.

W praktyce dobrze sprawdza się także delikatne oświetlenie nocne, uruchamiane automatycznie – na przykład za pomocą czujnika ruchu. Światło przy podłodze lub pod szafką pozwala bezpiecznie korzystać z łazienki w nocy, bez konieczności włączania głównego

Styl i materiały – jak osiągnąć konkretny efekt

O odbiorze łazienki nie decyduje jeden efektowny element, lecz sposób zestawienia materiałów, faktur i proporcji. Kluczowe są materiały, ich proporcje oraz sposób łączenia faktur. Niezależnie od stylu najważniejsza jest konsekwencja. Dwa–trzy dominujące materiały, powtarzalność wykończeń i spójne detale pozwalają stworzyć wnętrze uporządkowane i ponadczasowe.

Industrialny. Ten styl bazuje na surowych materiałach, takich jak beton, grafitowe płytki czy powierzchnie imitujące cement. Aby wnętrze nie było zbyt ciężkie, warto równoważyć je szkłem i metalem – najczęściej w czarnym, matowym wykończeniu. Nadmiar ciemnych powierzchni może optycznie zmniejszyć przestrzeń, dlatego dobrze wprowadzić jaśniejszy akcent lub cieplejszy materiał, np. drewno.

Nowoczesny glamour. Opiera się na wyrazistych materiałach i grze światła. Płytki inspirowane marmurem, szkło i metaliczne wykończenia tworzą elegancką bazę, ale o efekcie końcowym decydują detale. Złoto czy miedź najlepiej stosować oszczędnie – na przykład w armaturze lub oświetleniu. Ważne jest także łączenie powierzchni matowych z połyskiem, które dodaje wnętrzu lekkości i zapobiega efektowi przesytu.

Boho. W tym przypadku najlepiej zaczynać od spokojnego, neutralnego tła. Jasne płytki, stonowana kolorystyka i proste formy pozwalają budować klimat dodatkami – drewnem, roślinami czy tekstyliami. Kluczowy jest umiar: nadmiar wzorów i kolorów wprowadza chaos.

Japandi. Łączy minimalizm z naturalnością. Dominują tu jasne kolory, drewno, kamień i matowe powierzchnie. Liczy się spójność i ograniczenie elementów – każdy detal powinien mieć uzasadnienie, zarówno estetyczne, jak i funkcjonalne.

Skandynawski modern. Jego zasady opierają się na prostocie, funkcjonalności i jasnej kolorystyce. Dominują biel, szarości i naturalne drewno, a formy są proste i pozbawione zbędnych dekoracji. Kluczowe jest dobre doświetlenie oraz ograniczenie liczby materiałów – dzięki temu wnętrze pozostaje lekkie, uporządkowane i wygodne w codziennym użytkowaniu.

eprasa.pl 5cf8eb341a

wiper®

Kompleksowe rozwiązania dla Twojej

ŁAZIENKI

W naszej ofercie znajdziesz serie i modele dopasowane do różnych potrzeb: do płytek, kamienia, do docięcia na wymaganą długość, w kolorach PVD oraz do wykładzin PVC i posadzek z mikrocementu.

INTENSI 316 UNO | INTENSI 316 DUO | PREMIUM | PREMIUM ZK | PREMIUM GLASS | PREMIUM GLASS ZK | PREMIUM OFFSET | PREMIUM SLIM | INVISIBLE | INVISIBLE ZK INVISIBLE SLIM | ELITE | ELITE PVD | ELITE SLIM BEAN | VINYL FLOOR | MCR | CLASSIC | EYE-DRAIN | S-LINE | WP PREMIUM | WP INVISIBLE | WP VINYL FLOOR | WP CLASSIC WIPER TOP | SHOWERLAY | SHOWERLAY ONEWAY | SHOWERBASE | SYSTEMY IZLOLACJI ISOL-ONE | SUNFLOOR MAT | SUNFLOOR FOIL | SUNFLOOR ALU



©2026 Wiper sp. z o. o. | www.wiper.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Dzięki ogrzewaniu podłogowemu łazienka pozostaje komfortowa także dla bosych stóp. RAYCHEM

go oświetlenia. Oświetlenie uzupełniające – na przykład w niszach lub pod wanną – może mieć cieplejszą barwę (2700–3000 K), bardziej odpowiednią wieczorem.

Warto też zwrócić uwagę na same oprawy. Najlepiej wybierać proste, dyskretne modele, które nie dominują we wnętrzu, a jednocześnie dobrze rozpraszają światło. W strefach wilgotnych konieczne jest zastosowanie opraw o odpowiednim stopniu szczelności, np. IP44 lub wyższym.

Ciepło od podłogi

Ogrzewanie podłogowe stało się standardem w nowoczesnych łazienkach. Równomiernie rozprowadza ciepło, co wyraźnie poprawia komfort – szczególnie w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności.

Ma też duży wpływ na aranżację. Brak tradycyjnych grzejników daje większą swobodę projektowania i pozwala zachować „czyste" ściany, co dobrze współgra z dużymi formatami płytek i minimalistycznymi układami.

Nie oznacza to jednak konieczności całkowitej rezygnacji z grzejników. Współczesne modele pełnią dziś również funkcję dekoracyjną – dostępne są w prostych, geometrycznych formach, pionowych bryłach czy bardziej rzeźbiarskich wariantach. Poza dogrzewaniem pomieszczenia umożliwiają wygodne suszenie ręczników, co docenią zwłaszcza domownicy lubiący ciepłe tekstylia zaraz po kąpieli.

Gdzie zainwestować?

Planując budżet łazienki, warto pamiętać, że nie wszystkie elementy mają taką samą wagę. Największą część środków najlepiej przeznaczyć na instalacje, hydroizolację oraz jakość wykonania – to one decydują o trwałości i bezproblemowym użytkowaniu, a ich ewentualna naprawa po zakończeniu prac jest trudna i kosztowna.

Wyższe koszty trzeba ponieść także przy montażu płytek wielkoformatowych. Wymagają one większej precyzji i doświadczenia wykonawcy, co przekłada się na cenę, ale pozwala uzyskać bardziej spójny efekt.

Oszczędności najlepiej szukać tam, gdzie zmiana nie wpływa istotnie na działanie instalacji ani komfort użytkowania. Dotyczy to przede wszystkim ceramiki, mebli czy części wykończeń, gdzie różnice między produktami często mają głównie charakter wizualny. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań dobrej jakości w różnych przedziałach cenowych, co pozwala dopasować je do budżetu bez wyraźnej utraty funkcjonalności. W przypadku mebli łazienkowych wybór jest szczególnie szeroki – Polska należy do czołowych producentów w Europie, co przekłada się na dużą dostępność produktów o dobrej relacji jakości do ceny.

Dobrze zaplanowany budżet opiera się na prostej zasadzie: więcej warto przeznaczyć na elementy trwałe i trudne do wymiany, a mniej na te, które można łatwo zmienić bez ingerencji w całą aranżację.



▲ Warto więcej przeznaczyć na elementy trwałe i trudne do wymiany, a mniej na te, które można łatwo zmienić bez ingerencji w całą aranżację. DIAMOND

Strefa komfortu – rozwiązania, które podnoszą standard łazienki

Nowoczesna łazienka coraz częściej pełni funkcję prywatnej strefy relaksu. Warto jednak dobierać dodatkowe rozwiązania świadomie – nie każde sprawdzi się w każdym wnętrzu.

Głośniki w łazience
Najlepiej planować je w strefie relaksu – przy wannie lub prysznicu – i już na etapie projektu. Modele zintegrowane z sufitem lub ścianą nie zaburzają aranżacji, ale kluczowa jest ich odporność na wilgoć oraz odpowiednie rozmieszczenie, żeby dźwięk nie był punktowy i „płaski".

Wanna z hydromasażem
Ma sens przede wszystkim tam, gdzie faktycznie będzie używana – w praktyce oznacza to większą łazienkę i realną przestrzeń do relaksu. Warto zwrócić uwagę na poziom hałasu, łatwość czyszczenia instalacji oraz dostęp serwisowy – to elementy, które często decydują o komforcie użytkowania na co dzień.

Sauna domowa
Najlepiej sprawdza się jako osobna strefa lub wydzielona część większej łazienki. Kluczowe są: wentylacja, odpowiednie zabezpieczenie przed wilgocią oraz miejsce – nawet kompaktowe modele wymagają przestrzeni i nie powinny być „wciskane" na siłę. W mniejszych wnętrzach lepszym rozwiązaniem bywają sauny na podczerwień.

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. GTV

Kuchnia szyta na miarę

W nowoczesnej kuchni kluczowa jest przemyślana aranżacja przestrzeni. Przed przystąpieniem do urządzania warto najpierw opracować projekt pomieszczenia, uwzględniając zasady ergonomii. Zabudowa meblowa powinna być wyposażona w systemy ułatwiające gotowanie i przechowywanie.

Kuchnia słusznie nazywana jest sercem domu – to właśnie w niej zwykle toczy się życie rodzinne. W nowych budynkach jest najczęściej połączona z jadalnią lub salonem, tworząc otwartą przestrzeń dzienną. Na rynku dostępnych jest dziś wiele funkcjonalnych rozwiązań kuchennych – warto poznać przynajmniej te najpraktyczniejsze. Wyposażenie tego pomieszczenia może pochłonąć niemały budżet, dlatego na początku należy precyzyjnie określić swoje potrzeby.

Od projektu do realizacji

Gdy inwestor decyduje się na współpracę z architektem wnętrz, powinien to zrobić jeszcze przed rozpoczęciem prac wykończeniowych.

> **Kuchnia słusznie nazywana jest sercem domu – to właśnie w niej zwykle toczy się życie rodzinne. W nowych budynkach jest najczęściej połączona z jadalnią lub salonem, tworząc otwartą przestrzeń dzienną.**

Dzięki temu elektryk i hydraulik poprowadzą instalacje zgodnie z planem. Warto też od początku sprecyzować najważniejsze wymagania dotyczące aranżacji – projektant zaproponuje wówczas optymalne rozwiązania, dostosowane do preferencji właścicieli, ich możliwości finansowych oraz kształtu i wielkości pomieszczenia. Wynajęcie fachowca to dodatkowy wydatek, ale minimalizuje ryzyko błędów. Ponadto proces wykańczania i wyposażania kuchni staje się łatwiejszy, ponieważ architekt może dobrać konkretne produkty

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ W kuchni (zwłaszcza otwartej, połączonej ze strefą dzienną) liczy się przemyślana aranżacja przestrzeni oraz wysoka jakość materiałów. WOODECO

i sam zająć się ich zakupem. Dołączone wizualizacje dają inwestorom obraz finalnego wyglądu pomieszczenia.

Można też samodzielnie zaplanować wnętrze, mając podstawową wiedzę o zasadach projektowania i upodobanie do aranżowania pomieszczeń. W zaprojektowaniu zabudowy meblowej pomagają doradcy w sklepach budowlanych oraz w firmach produkujących meble. Na stronach znanych sklepów meblowych dostępne są darmowe programy do projektowania kuchni. W niektórych sklepach można skonsultować swój projekt z fachowcem bez dodatkowych kosztów, w innych otrzymuje się bezpłatny projekt pod warunkiem realizacji zamówienia na wyszczególnione produkty. Warto też korzystać z bezpłatnych aplikacji do planowania wnętrz.

Otwarta czy zamknięta?

Standardem jest dziś kuchnia połączona z salonem, ponieważ większość budujących dom chce mieć na parterze dużą otwartą przestrzeń, która sprawia wrażenie większej. Jeśli ktoś woli oddzielną kuchnię, powinien wiedzieć, że architekt adaptujący projekt może wprowadzić niewielkie korekty i np. zamknąć pomieszczenie ścianą działową.

Otwarte wnętrze ułatwia zaplanowanie wyspy z blatem roboczym czy zlewozmywakiem. Daje też możliwość rozmowy z domownikami podczas gotowania i oglądania filmu wyświetlanego w salonie. Jest to również dobra opcja dla rodziców małych dzieci – w trakcie gotowania można cały czas mieć je na widoku.

Kuchnia otwarta powinna jednak wizualnie stanowić przedłużenie salonu. Gdy fronty szafek są dopasowane do komód czy szafki pod TV, całość wygląda spójnie. Dobrze, aby posadzka była wszędzie jednakowa – można zastosować płyty gresowe, ale też drewno czy winyl, bo obecnie producenci oferują wyroby przeznaczone również do pomieszczeń narażonych na kontakt z wilgocią.

Nie zapominajmy jednak, że w kuchni otwartej na strefę wypoczynku trzeba więcej uwagi poświęcić utrzymywaniu porządku. Poza tym mimo wydajnych okapów z wyciągiem nie da się całkowicie wyeliminować rozprzestrzeniania się zapachów. Nawet wysokiej klasy sprzęt AGD hałasuje podczas pracy. Kompromisem pomiędzy kuchnią otwartą a zamkniętą jest częściowe wydzielenie jej ścianką działową – pełną z płyt gipsowo-kartonowych lub ażurową, drewnianą bądź metalową, często o dekoracyjnej formie, z półkami.

Kuchnia zamknięta daje większą swobodę podczas gotowania oraz w kwestii aranżacji. Warto jednak, aby wnętrze było dość duże – mieściło stół i rozmaite sprzęty, których stale przybywa. Najbardziej ustawne są pomieszczenia zbliżone kształtem do kwadratu oraz prostokątne.

Trójkąt roboczy – podstawa ergonomii

Planowanie każdej kuchni, niezależnie od jej wielkości i kształtu, warto oprzeć na zasadzie trójkąta roboczego. Projekt pomieszczenia po-



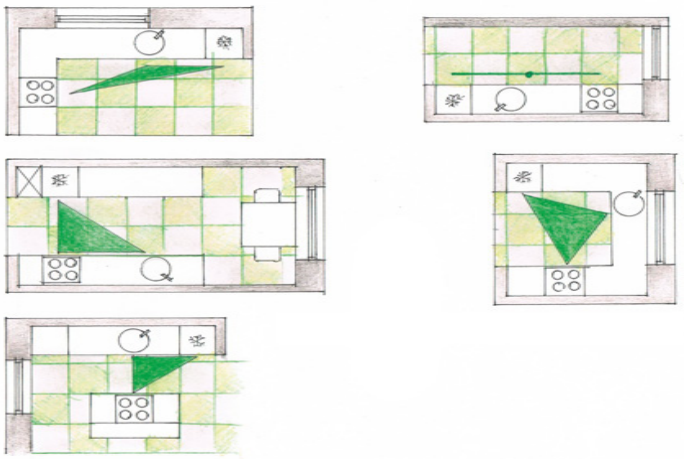
▲ Jednym z ważniejszych dylematów, który trzeba rozstrzygnąć, jest to, czy kuchnia będzie oddzielnym pomieszczeniem czy też częścią salonu. FERRO

„ W kuchni otwartej na strefę wypoczynku trzeba więcej uwagi poświęcić utrzymywaniu porządku. Poza tym mimo wydajnych okapów z wyciągiem nie da się całkowicie wyeliminować rozprzestrzeniania się zapachów.

eprasa.pl 5cf8eb341a

winien zawierać podział na trzy główne strefy: przechowywania (z lodówką), zmywania (ze zlewem i zmywarką) oraz gotowania i pieczenia (z płytą grzewczą, piekarnikiem, mikrofalówką). Najbliżej wejścia lokuje się chłodziarkę, za nią blat do wstępnej obróbki produktów i zlew. Dalej główny, najdłuższy blat roboczy i płytę grzewczą, którą często planuje się na kuchennej wyspie. Odpowiednie rozmieszczenie poszczególnych stref usprawnia gotowanie i inne prace.

Blat roboczy przy lodówce, przeznaczony do wypakowania zakupów, powinien mieć przynajmniej 60 cm długości. Ten pomiędzy zlewem a płytą, służący do krojenia, panierowania, wyrabiania ciasta czy dekorowania – minimum 90 cm.



▲ Różne sposoby ustawienia sprzętów kuchennych. Najbardziej polecane są te uwzględniające zasadę trójkąta.

Szafki i fronty

Zabudowa kuchenna wykonywana na zamówienie gwarantuje idealne dopasowanie mebli do wymiarów pomieszczenia, jednak czeka się na nią minimum kilka tygodni. Tańszym i szybszym rozwiązaniem jest skonfigurowanie zestawu z gotowych szafek, dostępnych od ręki w sklepach budowlanych. Zwykle można tak dobrać ich wymiary, aby otrzymać spójną całość. W obydwu przypadkach warto zamówić fachowy montaż mebli – specjaliści, którzy na co dzień go wykonują, na pewno przeprowadzą go lepiej i szybciej.

Fronty szafek stanowią niezwykle istotny element zabudowy i w największym stopniu rzutują na jej wygląd. Przeważnie powstają z płyt MDF. Bywają matowe, lakierowane na wysoki połysk lub pokryte fornirem. Popularne są obecnie zarówno powierzchnie bardziej klasyczne, z klimatem, czyli ozdobione frezowaniem, jak i minimalistyczne, całkowicie gładkie.

„ Nowoczesne meble nie muszą mieć już uchwytów. W przypadku systemu bezuchwytowego otwarcie szafki lub szuflady wymaga jedynie naciśnięcia frontu dłonią lub kolanem. Wykorzystuje się również elektryczne wspomaganie ruchu – po dotknięciu frontu mechanizm sam otwiera mebel. W wersji bezdotykowej w szafki wbudowuje się zaś czujniki ruchu.

Dawniej standardem były drzwiczki uchylane na bok. Niestety po otwarciu łatwo się o nie uderzyć. Obecnie stosuje się głównie fronty uchylane do góry, które podczas gotowania mogą pozostawać otwarte – nie ma ryzyka uderzenia o nie głową. Najczęściej wyposażone są w system cichego domykania, dzięki czemu opadają łagodnie. Na rynku dostępne są też mechanizmy umożliwiające obsługę dwóch frontów jednym uchwytem.

Nowoczesne meble nie muszą mieć już uchwytów. W przypadku systemu bezuchwytowego otwarcie szafki lub szuflady wymaga jedynie naciśnięcia frontu dłonią lub kolanem. Wykorzystuje się również elektryczne wspo-





▲ Fronty otwierane do góry w szafkach wiszących dają znacznie większy komfort użytkowania mebli, niż otwierane w tradycyjny sposób. AMIX, BLUM

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Narożne cargo umożliwiają wysunięcie na zewnątrz przedmiotów przechowywanych głęboko w szafkach. PEKA

maganie ruchu – po dotknięciu frontu mechanizm sam otwiera mebel. W wersji bezdotykowej w szafki wbudowuje się zaś czujniki ruchu.

Jeśli chodzi o blaty meblowe, popularne są wersje drewniane oraz z laminowanych płyt wiórowych. Natomiast najtrwalsze są produkty z granitu, kompozytu, spieków i metalu. Standardowa wysokość montażu blatów to 85 cm od posadzki. Domownicy powinni jednak dopasowywać je do własnego wzrostu. 60 cm to najczęstsza głębokość blatu roboczego.

Wyspa – serce nowoczesnej kuchni

Sercem wielu nowoczesnych kuchni jest obecnie wyspa, która pełni rolę estetyczną, ale jest również bardzo funkcjonalnym elementem wyposażenia. Typowa wyspa to po prostu wolnostojące szafki przykryte blatem. Może ona także przylegać krótszym bokiem do ściany lub stanowić przedłużenie dolnych szafek zabudowy kuchennej. Użytkownicy mają do niej dostęp z wielu stron. Często stanowi centrum życia domowego, umożliwiając wspólne gotowanie i angażując wszystkich w przygotowywanie posiłków. Warto dobrze zaplanować miejsce pod blatem – można ulokować tu sprzęt AGD, szuflady bądź szafki z półkami.

Wyspa kuchenna planowana jest zwykle w dużych przestrzeniach o powierzchni minimum 15 m², z kuchnią otwartą na salon. W mniejszych i zamkniętych wnętrzach nie zawsze jest na nią miejsce. Istotne, by zadbać o odpowiednie wymiary wyspy oraz wolną przestrzeń wokół niej, umożliwiającą swobodne gotowanie czy spożywanie posiłków. Zwykle lokowana jest w miejscu, w którym stykają się dwie strefy – kuchenna oraz dzienna. Łączy zatem obie te przestrzenie i powinna być do nich dopasowana wizualnie.

Jeżeli nie ma ku temu przeszkód technicznych związanych z doprowadzeniem instalacji, wyspa z powodzeniem może mieścić strefę gotowania czy zmywania. Znaczna powierzchnia robocza pozwala uczestniczyć w kuchennych pracach nawet kilku osobom. Duża wyspa jest w stanie pełnić wiele funkcji i wówczas pozostała część zabudowy kuchennej może wyglądać niczym elegancka, jednolita, sięgająca do sufitu szafa.

W wyspie często planuje się zlewozmywak, zmywarkę, niską lodówkę, piekarnik lub płytę grzewczą, nad którą umieszcza się okazały okap wyspowy montowany do sufitu. Warto zastanowić się nad płytą indukcyjną, zapewniającą większe bezpieczeństwo. Jej płaską, gładką powierzchnię łatwiej utrzymać w czystości. Prąd zasilający płytę prościej doprowadzić do wyspy niż gaz. W tej strefie można też zaplanować gniazda elektryczne wysuwane z blatu.

Projektanci chętnie planują tutaj również strefę zmywania, dobierając do zlewozmywaka elegancką baterię o klasycznej formie. Najpraktyczniejsze są wysokie wylewki z wyciąganym natryskiem. Nad blatem należy zaplanować oświetlenie – można zawiesić ciekawe lampy, ostatnio modne są oprawy w stylu industrialnym.

Jeśli niemożliwe jest doprowadzenie do wyspy instalacji, doskonale sprawdzi się ona jako miejsce wspólnego przygotowywania posiłków z obszernym blatem roboczym. Może również służyć jako dodatkowy stół lub bar. Siedząc na wysokich hokerach ustawianych od strony salonu, członkowie rodziny wygodnie zjedzą śniadanie czy wypiją kawę. Wysokie krzesła nie zajmują wiele miejsca i łatwo wsuwa się je pod blat. Przy blacie o długości 120 cm można zaplanować dwa miejsca siedzące.

Wyspa kuchenna zapewnia dużo dodatkowego miejsca do przechowywania, ze sporą ilością półek albo szuflad pod blatem. Od strony kuchennej warto w nich trzymać często używane akcesoria, sztućce, naczynia itp., zaś od strony salonu w szafkach tych można zaplanować otwarte półki na wino, książki czy dekoracyjne przedmioty. Wyspę najlepiej zaprojektować wraz z pozostałą częścią zabudowy kuchennej, stosując te same szafki i blat. Dzięki temu powstaje spójnie wyglądająca aranżacja.

Sprytne systemy przechowywania

Istotna jest nie tylko stylistyka zabudowy meblowej, ale również jej funkcjonalność oraz wygoda użytkowania. W szafkach stojących warto stosować systemy cargo, które dają ła-



▲ Na wyspie kuchennej można zaplanować np. płytę kuchenną z miejscem do wspólnego przygotowywania posiłków. FRANKE

„ Jeżeli nie ma ku temu przeszkód technicznych związanych z doprowadzeniem instalacji, wyspa z powodzeniem może mieścić strefę gotowania czy zmywania.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ W niewielkich kuchniach bardzo ważne jest zoptymalizowanie przestrzeni, polegające na wykorzystaniu każdego wolnego miejsca wewnątrz szafek i szuflad. REJS

twy dostęp do zawartości mebli. Mogą mieć one różną wysokość i szerokość. Specjalne kosze przytwierdzane do frontów i wysuwane na szynach idealnie sprawdzają się w głębokich i wąskich szafkach. Wyjeżdżają z całą zawartością, dzięki czemu pozwalają na łatwy dostęp do schowanych wewnątrz przedmiotów. W głębokich słupkach umieszcza się wersje z dwoma rzędami koszy – część z nich zamontowana jest na skrzydle szafki. Pociągnięcie frontu powoduje, że układ jezdny przesuwa tylne do przodu.

Największe konstrukcje tego typu pełnią rolę domowej spiżarni – wysokie stelaże mogą mieć wiele koszy, każdy z udźwigiem do 70 kg. Udźwig całej konstrukcji to maksymalnie 350 kg. Kosze mogą być ażurowe albo pełne. Wysokie nadają się do przechowywania butelek czy dużych słoików. Przeważnie można regulować wysokość ich zawieszenia, zamontować system elektrycznego otwierania frontów oraz prowadnice z miękkim dociągiem.

Przestrzeń w głębokich szafkach narożnych trudno jest odpowiednio zagospodarować, jednak stosując tutaj cargo z obrotowym stelażem, czyli karuzelą, albo przesuwanymi koszami, można przechowywać w nich np. garnki, patelnie czy produkty spożywcze. Obrotowe konstrukcje ułatwiają dostęp do rzeczy stojących w głębi mebla. W przypadku koszy przesuwnych odpowiedni stelaż umożliwia całkowity wysuw wszystkich koszy z szafki – przedni wychodzi przed mebel i przesuwa się na bok, odsłaniając zawartość drugiego.

Producenci oferują również rozmaite mechanizmy do szuflad. Nowoczesne systemy zapewniają duży udźwig – nawet do kilkudziesięciu kilogramów. Pełny wysuw bez chwiania się szuflady na boki dają specjalne prowadnice. Systemy wspomagające ruch, bazujące na łożyskach kulkowych, zapewniają płynne i ciche przesuwanie. Układy samodomykania z amortyzacją przeciwdziałają gwałtownemu zamykaniu i trzaskaniu – mechanizmy powoli domykają fronty. Tzw. szuflady tackowe wysuwane spod blatu, na których można umieścić deskę, krajalnicę czy robot kuchenny, wyposażone są w blokadę utrzymującą szufladę stabilnie w otwartej pozycji.

Przydatne akcesoria

Wnętrze szuflad i szafek warto wyposażyć w akcesoria ułatwiające przechowywanie naczyń i zapasów. Przegrody do szuflad dają możliwość takiego ustawienia listew poprzecznych, aby dostosować je do wielkości przechowywanych przedmiotów. Stabilne mocowanie ich ram zapewniają magnesy lub elementy antypoślizgowe. Uchwyty na talerze lub kubki zapobiegają ich przesuwaniu się i ewentualnemu rozbiciu podczas otwierania i zamykania szuflad. Wykorzystuje się je także do przenoszenia naczyń na stół. W sprzedaży jest też wiele innych dodatków, jak wkłady na sztućce, które jak gdyby dzielą głęboką szufladę na dwie płytsze, wieszaki na kieliszki montowane przy półkach, nad blatem lub nad zlewem, relingi czy listwy magnetyczne służące do przytwierdzania małych pojemników z przyprawami, otwieraczy itp.



▲ Kosze na odpady umieszcza się w kuchni również pod blatem. Ważne, aby był do nich łatwy dostęp. Nad koszami warto zaplanować półkę na drobne akcesoria. Dzięki temu maksymalnie wykorzystamy dostępną przestrzeń. REJS

“ Wnętrze szuflad i szafek warto wyposażyć w akcesoria ułatwiające przechowywanie naczyń i zapasów. Przegrody do szuflad dają możliwość takiego ustawienia listew poprzecznych, aby dostosować je do wielkości przechowywanych przedmiotów.



▲ Pojemne szafy cargo pełnią rolę domowych spiżarek. BLUM

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. ALNOR

Oddychaj pełną piersią

Wentylacja z rekuperatorem kosztuje więcej niż grawitacyjna – przynajmniej na etapie inwestycji, bo podczas eksploatacji ma nad nią wyraźną przewagę dzięki oszczędnościom energii. Jednak coraz więcej osób decyduje się na nią także ze względu na inne korzyści. Można mówić o podniesieniu standardu oraz rynkowej wartości domu, gdyż rekuperator postrzegany jest jako atut. Bardzo możliwe, że za kilkanaście lat stanie się już standardem – tak samo jak choćby nowoczesne ogrzewanie.

Instalacja wentylacyjna z rekuperatorem to na etapie budowy domu niemały dodatkowy wydatek. Orientacyjnie możemy przyjąć, że pochłonie to około 30 tysięcy złotych. Jednak zastanawiając się nad wydaniem takiej sumy, warto uświadomić sobie trzy rzeczy. Po pierwsze, taka wentylacja daje wiele korzyści – od oszczędności na ogrzewaniu, przez pełną kontrolę nad wymianą powietrza, aż po walory zdrowotne związane z możliwością oczyszczania powietrza ze smogu, pyłków roślin itp. Po drugie, popularność rekuperacji stale rośnie. Dlatego jeżeli budujemy dziś, a dom zechcemy sprzedać za kilka czy kilkanaście lat, możemy być pewni, że w wersji z wentylacją grawitacyjną będzie wydawał się tym bardziej archaiczny. Po trzecie, im wcześniej podejmie się decyzję o montażu rekuperatora, tym lepiej. Optymalny moment to jeszcze etap opracowywania projektu. Dodanie go później – w trakcie budowy, a tym bardziej w użytkowanym już domu – również jest możliwe, jednak zawsze będzie trudniejsze, związane z koniecznością pójścia na kompromisy oraz po prostu droższe. Efekt będzie taki, że zamiast wspomnianych 30 tysięcy zł zapłacimy 40–50 tysięcy, choć system wcale nie będzie lepszy.

Zacznijmy jednak od korzyści, jakie daje rekuperacja – to przecież one motywują do

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Najważniejszą częścią wentylacji mechanicznej jest centrala z rekuperatorem, czyli wymiennikiem ciepła. W niektórych modelach odzysk może wynosić nawet 90%. HEATPEX, AEROVENT, PRODMAX

jej wykonania. Dla potencjalnego kupującego dom mogą stanowić sporą zachętę, coś, co przesądzi o wyborze właśnie tej oferty.

Gdzie ucieka ciepło?

Dawniej budynki miały ściany, dach, podłogę i okna o bardzo słabej izolacyjności. W związku z tym to właśnie przegrody zewnętrzne były główną przyczyną strat ciepła. Oczywiście jego ucieczka wraz z wymienianym powietrzem wentylacyjnym też miała miejsce, jednak w proporcji do całej reszty nie była specjalnie istotna – stanowiła najwyżej 20% w bilansie energetycznym całego domu. Obecnie izolacyjność wszystkich przegród w nowych budynkach jest bez porównania lepsza. Skutek jest taki, że wentylacja grawitacyjna może stanowić nawet 50% wszystkich strat ciepła. Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia przy termomodernizacji starszych budynków – w liczbach bezwzględnych ciepła przez wentylację ucieka z grubsza tyle samo, jednak w proporcji do całości wygląda to już zupełnie inaczej.

Odzyskiwanie ciepła z powietrza

Pojawia się więc zrozumiałe dążenie do oszczędzania ciepła traconego przez wentylację. Tym bardziej, że paliwa mamy coraz droższe i nie widać jakiejkolwiek nadziei na odwrócenie tej tendencji. Na szczęście od lat istnieje sposób na oszczędzanie – wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, czyli z rekuperatorem. Nie jest to żadna techniczna nowinka, do której można podchodzić ze zrozumiałą nieufnością. Technologia jest dopracowana, choć wciąż rozwijana, oferta rynkowa bardzo bogata, a wykonawstwem zajmuje się wiele firm. Warto przy tym wiedzieć, że rekuperacja nie jest niczym nowym – takie instalacje wykonywano powszechnie już kilkadziesiąt lat temu, tyle że w dużych obiektach. Różnica polega więc na zmianie skali, zaadaptowaniu znanych rozwiązań do specyfiki i potrzeb domów jednorodzinnych.

Ma to tym bardziej sens, że próbując coraz lepiej izolować przegrody zewnętrzne, trudno już uzyskać efekty wyraźnie odczuwalne i ekonomicznie uzasadnione. Można wprawdzie pogrubiać izolacje ścian i zamiast wymaganego przez WT 2021 U = 0,2 uzyskać choćby 0,1 W/(m²·K). Jednak w tym celu trzeba będzie obłożyć je warstwą 30–40 cm styropianu lub wełny mineralnej. Będzie drogo, z dobrym mocowaniem ocieplenia mogą być problemy, a sam wygląd ścian grubych niczym mury w twierdzy i z głęboko schowanymi oknami nie jest szczytem marzeń. Z kolei w przypadku okien bardzo trudno uzyskać izolacyjność wyraźnie lepszą od wymaganej wartości U = 0,9 W/(m²·K) – nie wspominając o ich wysokich cenach. Natomiast w wentylacji – dokładniej mówiąc, jej zmianie z grawitacyjnej



▲ Centrala nie jest wielkim urządzeniem. Na nią samą znajdziemy miejsce w każdym domu. AEROVENT

Rekuperacja nie jest niczym nowym – takie instalacje wykonywano powszechnie już kilkadziesiąt lat temu, tyle że w dużych obiektach.

eprasa.pl 5cf8eb341a

na mechaniczną z rekuperatorem – tkwi istotny potencjał oszczędności. Dzięki temu możemy zmniejszyć zapotrzebowanie nowego budynku na ciepło np. o jedną czwartą.

Wietrzenie pod pełną kontrolą

Oszczędność energii to jednak niejedyny argument za nowoczesną wentylacją. Jej wersja mechaniczna jest niejako z definicji możliwa do kontrolowania. Zmieniając prędkość obrotową wentylatorów, można bardzo precyzyjnie regulować intensywność wymiany powietrza. Co bardzo ważne, takie nastawy można w każdej chwili zmienić. Dokładniej rzecz ujmując, nie musimy nawet robić tego sami – sterownik centrali może bowiem odbierać sygnały np. z czujnika wilgotności względnej w pomieszczeniach albo stężenia dwutlenku węgla. Dzięki temu jakość powietrza wewnętrznego jest na bieżąco monitorowana i poprawiana w miarę faktycznych potrzeb. Dostępna jest też opcja sterowania według harmonogramu – w godzinach, gdy nie ma nas w domu, ustawiamy minimum, zwiększamy zaś intensywność wietrzenia w czasie naszej aktywności. W razie potrzeby zawsze możemy zainterweniować i ręcznie wymusić np. krótkotrwałe intensywne wietrzenie.

Praktyka pokazuje, że właśnie automatyzacja sterowania jest dla zdecydowanej większości ludzi opcją najwygodniejszą i z czasem najbardziej docenianą. Przyczyny takiego stanu rzeczy są banalne – w pierwszym okresie rekuperator jest nowością i swego rodzaju atrakcją. Dlatego wówczas użytkownicy chętnie eksperymentują, ręcznie zmieniają ustawienia, obserwują, jak intensywność wietrzenia wpływa na wilgotność i odczuwalną jakość powietrza. Z czasem jednak sprzęt powszednieje – wtedy najlepiej, jeżeli wszystko robi się samo. To samo zjawisko dotyczy chociażby ustawień kotła i instalacji grzewczej.

Czyste powietrze bez alergenów

Wbrew pozorom możliwość płynnego sterowania jest ściśle powiązana z jakością powietrza, którym oddychamy, oraz komfortem. Powietrze nigdy nie będzie czyste, zdrowe i odczuwalnie przyjemne, jeżeli jego wymiana będzie zbyt słaba. Powietrze wewnętrzne nieuchronnie ulega zanieczyszczeniu, nawet bez szczególnych źródeł takich substancji. My sami odbieramy przecież z niego tlen, zamiast tego wydychając dwutlenek węgla. Ponadto

„ Powietrze nigdy nie będzie czyste, zdrowe i odczuwalnie przyjemne, jeżeli jego wymiana będzie zbyt słaba.



▲ Obecnie, gdy standardem jest bardzo szczelna stolarka, trudno o skuteczny nawiew. Dlatego na ramach ościeżnic i skrzydeł okiennych albo w ścianach zewnętrznych zakłada się specjalne nawiewniki. Nowoczesne nawiewniki mogą być wyposażone w filtr powietrza który wyłapuje i zatrzymuje zanieczyszczenia z dokładnością filtra klasy F7. BREVIS

jesteśmy źródłem pary wodnej (oddychanie, pot). Substancje, które w większej ilości są nieprzyjemne i szkodliwe, wydziela też mnóstwo rzeczy z naszego otoczenia – od farb po meble i wykładziny. Nikogo nie trzeba przekonywać, że rozmaite rodzaje naszej aktywności również wpływają na pogorszenie jakości powietrza – od ćwiczeń fizycznych, przez kąpiel, po gotowanie.

W wersji z rekuperatorem centrala zawiera nie tylko wymiennik ciepła, ale również filtry. Powietrze nawiewane z zewnątrz jest więc



▲ Filtry oczyszczają napływające do domu powietrze, a także chronią przed zanieczyszczeniem wentylatory, wymiennik i sieć kanałów wentylacyjnych. PRO-VENT

„ Przed zakupem centrali albo domu wraz z nią naprawdę warto sprawdzić, stosowanie jakich filtrów dopuszcza producent.

eprasa.pl 5cf8eb341a

oczyszczane z kurzu, cząsteczek smogu i pyłków roślin. To ostatnie jest szczególnie ważne dla osób uczulonych – w okresie kwitnienia możliwość oddychania czystym, wolnym od alergenów powietrzem jest prawdziwym zbawieniem.

Trzeba jednak zaznaczyć, że dokładność filtracji może być bardzo różna w poszczególnych urządzeniach. Ponadto nie zawsze dopuszczalne jest wymienienie filtrów w centrali na znacznie dokładniejsze – wraz z dokładnością oczyszczania rosną opory przepływu powietrza. Przed zakupem centrali albo domu wraz z nią naprawdę warto sprawdzić, stosowanie jakich filtrów dopuszcza producent.

Rzadko mówi się o innych korzyściach związanych z jakością powietrza przy wentylacji z rekuperacją. Przede wszystkim możliwe jest dodanie osobnych, skuteczniejszych urządzeń filtracyjnych, eliminujących np. bardzo drobne pyły tworzące smog. Ponadto całe powietrze trafiające do domu pobierane jest jedną czerpnią, z jednego miejsca – można więc tak dobrać jej lokalizację, aby zasysane powietrze było możliwie czyste. Zdecydowanie lepiej umieścić ją od strony ogrodu niż ruchliwej ulicy. Wreszcie system wentylacyjny może współpracować z GWC, czyli gruntowym wymiennikiem ciepła. Zależnie od sposobu wykonania umożliwia on nie tylko chłodzenie powietrza latem oraz jego podgrzewanie zimą, ale też osuszanie z nadmiaru wilgoci latem lub nawilżanie zimą. Grunt jest bowiem nie tylko rezerwuarem ciepła, ale i wilgoci. Niczego takiego wentylacja grawitacyjna nie oferuje.

Wentylacja grawitacyjna odchodzi do lamusa

Na tle pokazanych atutów wentylacji z rekuperatorem jej odmiana grawitacyjna nie wypada dobrze. Ktoś, kto przez całe życie nie miał do czynienia z inną, jest niejako przyzwyczajony do jej energochłonności, niesterowności i działania z różną intensywnością – nie w zależności od potrzeb mieszkańców, lecz zmiennych warunków atmosferycznych. Powszechnie jest ona zbyt intensywna w czasie mrozów, za to latem niemal zamiera i sytuację ratuje tylko wietrzenie przez otwarcie okien, czyli zrobienie przeciągu. Nie wspominając o braku takich „luksusów" jak filtracja nawiewanego powietrza albo jego nawilżanie.

Zdecydowanie gorzej, jeżeli nie zdecydujemy się na montaż rekuperatora, a po kilku czy kilkunastu latach zechcemy sprzedać dom komuś, kto jest już przyzwyczajony do zalet rekuperacji. Dla niego będzie to ewidentne obniżenie standardu, być może nie do zaakceptowania. Wówczas będzie miał do wyboru albo zrezygnować z zakupu, albo myśleć o dodaniu całej instalacji z rekuperatorem. Ewentualnie o wykonaniu rekuperacji w wersji decentralnej, czyli z niewielkimi urządzeniami zapewniającymi wentylację i odzysk ciepła w poszczególnych wnętrzach niezależnie.

Jednak taki potencjalny kupiec dość szybko zorientuje się, że w już wykończonym domu wykonanie nawiewno-wywiewnej instalacji wentylacyjnej nie jest wcale łatwe ani tanie. Przy tym zasadniczą wadą nie są wyłącznie związane z tym koszty, ale również uciążliwości wynikające z konieczności kucia ścian i stropów, ukrywania rur za zabudową itp. Z tych względów dość trudno z góry określić koszty takiej modernizacji – każdy budynek wymaga indywidualnej analizy.

Im wcześniej, tym taniej

Każdy, kto ma jakiekolwiek doświadczenie w wykonywaniu instalacji budowlanych, potwierdzi, że im wcześniej ich obecność zostanie przewidziana, tym lepiej. Ideałem jest uwzględnienie ich już w projekcie – na etapie tworzenia projektu indywidualnego lub adaptowania katalogowego. Jak najbardziej dotyczy to również wentylacji z rekuperatorem.

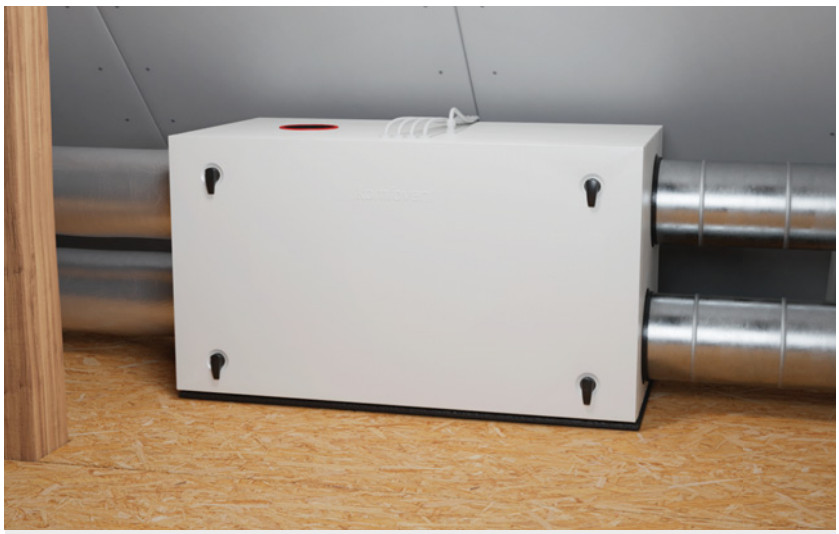


▲ W każdej centrali znajduje się wymiennik ciepła, dwa wentylatory oraz filtry. Od jakości i poprawności doboru tych elementów będzie zależeć sprawność działania całego systemu wymiany powietrza. PRODMAX



▲ Ze względu na opory powietrza, kanały w systemie rekuperacji nie mogą być zbyt długie i mieć dużo załamań, bo będzie to wpływało na skuteczność działania systemu. HEATPEX

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Bardzo często do ułożenia przewodów, a także jako miejsce na samą centralę, wykorzystuje się niską część poddasza. VENTIA

Nie rezygnujmy z opracowania projektu oraz usług solidnego wykonawcy. W projekcie powinny się znaleźć informacje o tym, gdzie i jakie kanały mają zostać ułożone – materiał, wymiary, rodzaj i grubość ocieplenia. To bardzo ważne, bo bez tych informacji nikt nie będzie w stanie rzetelnie policzyć, jakie opory będą stawiać przepływowi powietrza.

Przede wszystkim musimy pamiętać, że jest to cała instalacja, nie tylko sam rekuperator. Na niego najpewniej znalazłoby się miejsce praktycznie w każdym domu. Jednak rzecz w tym, że centrala jest tylko elementem większej całości – przede wszystkim systemu rur, które trzeba doprowadzić do niemal każdego pomieszczenia. Kanałami płynie zarówno świeże powietrze nawiewane, jak i to zużyte, które trzeba usunąć. Rury mają znaczne przekroje – wraz z izolacją możemy przyjmować ok. 10 cm średnicy. Trzeba więc rozprowadzić po całym domu coś naprawdę konkretnego, nie odpowiednik jakichś cienkich kabli, które schowamy w warstwie tynku. Żeby dać jakieś wyobrażenie – to trochę tak, jakby chcieć w gotowym domu doprowadzić rury kanalizacyjne do każdego pokoju, i to te najgrubsze tworzące piony.

Z tym wiąże się konieczność robienia przepustów przez ściany i stropy, a więc wykuwania dziur w murze i żelbecie. Na etapie budowy byłoby bez porównania prościej, bo od razu pozostawiłoby się w wyznaczonych miejscach otwory. W praktyce niejednokrotnie będzie tak, że w ramach kompromisu zgodzimy się na ułożenie gdzieś rur dłuższą i bardziej krętą, a więc gorszą trasą, żeby uniknąć układania ich w jakimś miejscu. Oczywiście trzeba też liczyć się z ryzykiem uszkodzenia innych elementów – kabli, rur z wodą itp.

Czy gdzieś można jednak w miarę łatwo ułożyć instalację wentylacyjną? Tak, o ile mamy do dyspozycji wystarczająco dużą wolną przestrzeń, np. na nieużytkowym strychu w domu parterowym. Jednak ile jest takich domów?

Na czym nie warto oszczędzać?

Oszczędzanie w trakcie budowy to nie tylko pokusa, ale zwykle również przykra konieczność – chyba nikt nie dysponuje nieograniczonym budżetem. Do tego często już stan surowy zamknięty okazuje się droższy, niż przewidywał plan. Dlatego na etapie instalacji zaczyna się szukanie oszczędności. Na czym więc można, a na czym zdecydowanie nie należy oszczędzać w przypadku wentylacji?

Przede wszystkim absolutnie nie rezygnujmy z opracowania projektu oraz usług solidnego wykonawcy. W projekcie powinny się znaleźć informacje o tym, gdzie i jakie kanały mają zostać ułożone – materiał, wymiary, rodzaj i grubość ocieplenia. To bardzo ważne, bo bez tych informacji nikt nie będzie w stanie rzetelnie policzyć, jakie opory będą stawiać przepływowi powietrza. Ostatecznie bez tej wiedzy nie sposób dobrać właściwych parametrów centrali. To model centrali musi zostać dopasowany do parametrów instalacji, w której ma pracować. Pytania w rodzaju „Jaki rekuperator do domu 150 m²?" są tak naprawdę bez sensu – nie sposób na nie odpowiedzieć bez wiedzy o tym, jaki jest to dom: parterowy,



▲ Tak naprawdę systemy wentylacji mechanicznej i odzysku ciepła nie są nowością. Po prostu wcześniej wykonywano je tylko w dużych obiektach, teraz zaś coraz bardziej upowszechniają się w domach jednorodzinnych. Producenci dostosowują do tego swoją ofertę. ARMACELL

eprasa.pl 5cf8eb341a

Czy gruntowy wymiennik ciepła (GWC) jest konieczny?

Tak, jeśli na pierwszym miejscu stawia się energooszczędność. Jak sama nazwa wskazuje, wymiennik umieszcza się w gruncie, najlepiej na głębokości około 1,5–2 m, gdzie bez względu na porę roku panuje dodatnia temperatura. Tak skumulowaną energię można spożytkować na dwa sposoby – zimą do podgrzania powietrza, które jest dostarczane przez centralę do pomieszczeń, latem do ochłodzenia. Gruntowy wymiennik ciepła wspomaga system grzewczy i chłodniczy, lecz go nie zastępuje. Nie należy go mylić z klimatyzacją, ale warto pamiętać, że może zmniejszyć zapotrzebowanie na energię nawet o 10–15%. W ofercie producentów są trzy rodzaje wymienników – żwirowe, rurowe i płytowe – które wykonuje się na terenie działki (konieczne jest odpowiednie miejsce) lub pod domem, tak by nie kolidowały z innymi instalacjami. O gruntowym wymienniku ciepła najlepiej pomyśleć już na wczesnym etapie budowy.

GWC to system, który wpływa również na energooszczędność samej centrali wentylacyjnej. Jej sprawność zależy m.in. od temperatury zewnętrznej. Kiedy na dworze jest mróz, w wymienniku może dochodzić do zamarzania skroplin. Aby tego uniknąć, w typowej centrali montuje się np. nagrzewnice wstępne, które z kolei zużywają energię. Rozwiązaniem problemu jest właśnie korzystanie z wymiennika gruntowego.

piętrowy, z jakim układem pomieszczeń oraz jak będzie wyglądać cała instalacja.

Dlaczego z kolei trzeba zapewnić dobrego, fachowego wykonawcę? Przede wszystkim po to, aby to, co powstanie, było rzeczywiście zgodne z projektem i wykonane starannie oraz zgodnie ze sztuką. Zły wykonawca zepsuje nawet najlepszy materiał. W ramach ułatwiania sobie pracy, pośpiechu i oszczędności popełni do tego szereg błędów. Efekt może być taki, że zamiast nowoczesnej, komfortowej i oszczędnej wentylacji będziemy mieć coś, co ciągle szwankuje. Wtedy będziemy wręcz marzyć o sprzedaży domu – choćby ze stratą. A przecież celem budowy jest stworzenie miejsca, w którym chce się mieszkać przez długie lata. Dobra wentylacja z rekuperatorem to inwestycja, która procentuje każdego dnia – świeżym powietrzem i niższymi rachunkami za ogrzewanie.



▲ Gruntowy wymiennik ciepła, czyli instalacja, dzięki której można ogrzać lub schłodzić powietrze nawiewane przez centralę z rekuperatorem, montuje się w obrysie fundamentów (na wczesnym etapie budowy) lub na działce obok domu. GLOBAL-TECH



▲ Wentylacja z rekuperatorem zapewnia nie tylko oszczędność energii, ale przede wszystkim skuteczną wymianę powietrza we wszystkich pomieszczeniach i przez cały rok. To oznacza zaś zdrowy mikroklimat dla domowników. GALMET



▲ Jedną z najważniejszych cech, jaką różnią się od siebie rekuperatory, jest rodzaj zastosowanego wymiennika. W naszym kraju dominują trzy typy – przeciwprądowe, obrotowe, krzyżowe. ALNOR

eprasa.pl 5cf8eb341a

Czy rekuperacja chłodzi budynek latem?

Lato to pora roku, na którą z utęsknieniem czekamy, a z drugiej strony nie chcemy gościć upałów w naszych domach, a raczej poczuć lekkie orzeźwienie i subtelny chłód. Dlatego szukamy sprzymierzeńców w walce z letnimi upałami, w postaci wentylatorów, miniklimatyzatorów czy standardowej klimatyzacji. Natomiast osoby budujące dom pytają o funkcję chłodzenia w rekuperacji, zakładając, że jeden system, zapewni nie tylko świeże powietrze i odzysk ciepła, ale i chłodzenie budynku. Czy rzeczywiście tak jest?



System rekuperacji nie jest tożsamy z klimatyzacją, ale rekuperacja daje możliwość wyposażenia w dodatkowe elementy czy funkcje chłodzące. Zaznaczamy, że elementy te w systemie rekuperacji pełnią rolę wspomagającą procesy chłodzenia i nie zastąpią klimatyzacji.

Rekuperacja jest jednak doskonałym wsparciem klimatyzacji, podnoszącym jakość powietrza, a także efektywność działania, która przekłada się na niższe koszty zużycia energii przez klimatyzację.

Funkcja by-pass (obejście wymiennika ciepła)

By-pass to element lub funkcja centrali, która pozwala na ominięcie wymiennika ciepła, czyli wyłączenie odzysku ciepła, gdy nie jest on pożądany.

– Zasada działania latem: gdy budynek nagrzeje się w ciągu dnia, a nocą temperatura na zewnątrz spadnie, by-pass pozwala wprowadzić do pomieszczeń chłodne, przefiltrowane powietrze z pominięciem wymiennika ciepła. Proces ten nazywany jest free-coolingiem (chłodzeniem swobodnym).

– Automatyka: w wielu nowoczesnych centralach, jak np. w rekuperatorach aeroVent, by-pass działa automatycznie, reagując na temperaturę zadaną przez użytkownika.

Rodzaje by-passu:

– By-pass pełny: 100% powietrza omija wymiennik, co pozwala na maksymalne wykorzystanie wieczornego chłodniejszego powietrza z zewnątrz. Zastosowany w rekuperatorach aeroVent.

– By-pass niepełny: tylko część powietrza omija wymiennik, co skutkuje jedynie częściowym efektem chłodzenia.

– Zależność od wymiennika: w wymiennikach przeciwprądowych i entalpicznych by-pass to fizyczna klapa/przepustnica, natomiast w wymiennikach obrotowych funkcja ta jest realizowana poprzez automatyczne zatrzymanie pracy wirnika.

– Zastosowanie zimą: by-pass może być również wykorzystany zimą jako ostateczny element układu antyzamrożeniowego – zimne powietrze omija wymiennik, co



eprasa.pl 5cf8eb341a

zapobiega jego zamarznięciu, ale wiąże się z nawiewaniem zimnego powietrza do domu.

Kiedy automatyka rekuperatora otwiera by-pass?

Automatyka rekuperatora otwiera by-pass latem przede wszystkim w celu realizacji funkcji free-coolingu (chłodzenia swobodnego), gdy odzysk ciepła z powietrza wywiewanego staje się niepożądany. Odpowiednie zaprogramowanie sterownika rekuperatora sprawia, że by-pass działa bez ingerencji użytkownika.

Dzieje się tak w następujących okolicznościach:

– Różnica temperatur: gdy budynek jest silnie nagrzany po całym dniu, a temperatura zewnętrzna wieczorem lub w nocy spadnie.

– Temperatura zadana: w wielu nowoczesnych centralach jak w rekuperatorach aeroVent, proces ten odbywa się automatycznie, w zależności od wartości temperatury, którą użytkownik ustawił jako pożądaną (temperaturę zadaną). Układ sterowania analizuje odczyty z czujników temperatury i otwiera obejście, gdy powietrze z zewnątrz jest chłodniejsze od tego wewnątrz i pomaga w chłodzeniu pomieszczeń.

– Ominięcie wymiennika: otwarcie by-passu (lub zespołu klap) powoduje, że świeże, przefiltrowane powietrze omija wymiennik ciepła i trafia bezpośrednio do budynku, nie ogrzewając się od powietrza usuwanego.

Decydując się na centralę wentylacyjną warto wybrać tę z automatycznym 100% by-passem i możliwością automatycznego i czasowego wyłączania odzysku ciepła, jak w rekuperatorach aeroVent. Przy czym układ sterowania pozwala użytkownikowi na okresowe całkowite wyłączenie tej funkcji lub jej zablokowanie.





Elementy i funkcje chłodzące w rekuperacji

System rekuperacji może być rozbudowany o dodatkowe elementy, które aktywnie lub pasywnie obniżają temperaturę nawiewanego powietrza, ale stanowią tylko ewentualne uzupełnienie systemu grzewczo-klimatyzacyjnego budynku:

1. Gruntowy Wymiennik Ciepła (GWC) to instalacja umieszczona w gruncie, która wykorzystuje stałą, niską temperaturę ziemi (ok. 8°C na głębokości 1,5 m). Zimą GWC służy do wstępnego podgrzewania powietrza (nie potrzebujemy nagrzewnicy elektrycznej w rekuperatorze), a latem schładza powietrze nawiewane do pomieszczeń.

2. Elementy chłodzące (chłodnice): poza centralą, na przewodzie nawiewnym, można zainstalować dodatkowe chłodnice wodne lub freonowe. Służą one do schłodzenia powietrza wentylacyjnego, ale ze względu na stosunkowo małe strumienie powietrza, pełnią jedynie funkcję wspomagającą chłodzenie budynku.

3. Pompa ciepła: może być elementem grzewczym lub chłodzącym powietrze wentylacyjne, przy czym ma dużo wyższą efektywność niż chłodnica w rekuperacji.

4. Nawilżacze adiabatyczne i parowe: są umieszczane na kanale nawiewnym za rekuperatorem i służą głównie do nawilżania suchego powietrza zimą. Jednak nawilżacze kanałowe, zwiększając wilgotność powietrza poprzez odparowanie wody na odpowiednim złożu (nawilżacz adiabatyczny) czy doprowadzenie wody do wrzenia (nawilżacze parowe), powodują jednocześnie obniżenie temperatury nawiewanego powietrza i przez to latem mogą wspierać chłodzenie budynku.

5. Regulacja ustawień rekuperatora latem: w trakcie największych upałów, w ciągu dnia, należy unikać używania wysokich biegów rekuperatora (intensywnego przewietrzania), aby nie wtłaczać do środka gorącego powietrza. Natomiast zaleca się intensywne wietrzenie nocą, gdy temperatura na zewnątrz jest niższa niż wewnątrz, szczególnie przy współpracy z chłodnicami, zapotrzebowanie na wymianę powietrza jest zwykle większe. Większy strumień powietrza pozwala na efektywniejsze przeniesienie mocy chłodniczej do pomieszczeń.

Ważna uwaga projektowa: Każde dodatkowe urządzenie (chłodnica, filtr kanałowy, GWC) zwiększa opory przepływu w instalacji, co powinno zostać uwzględnione przy doborze centrali wentylacyjnej, aby zapewniła ona odpowiedni spręż dyspozycyjny, innymi słowy, aby wydajność urządzenia była wystarczająca do pokonania oporów przepływu powietrza.

aeroVent
REKUPERATORY I WENTYLACJA

aeroVent
ul. Tomaszowska 2/2
04-840 Warszawa
tel. 606 792 314
www.aerovent.pl
biuro@aerovent.pl

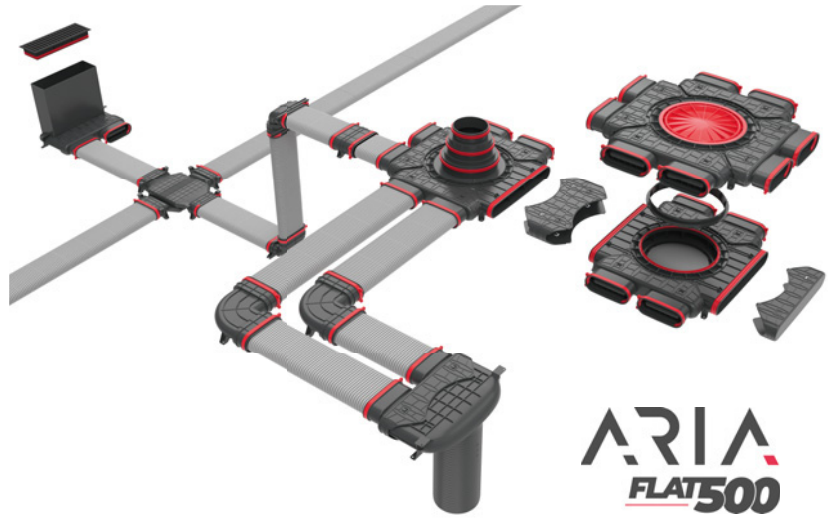
eprasa.pl 5cf8eb341a

ARIA FLAT 500 i ARIA VITALE Compact – nowy wymiar rekuperacji

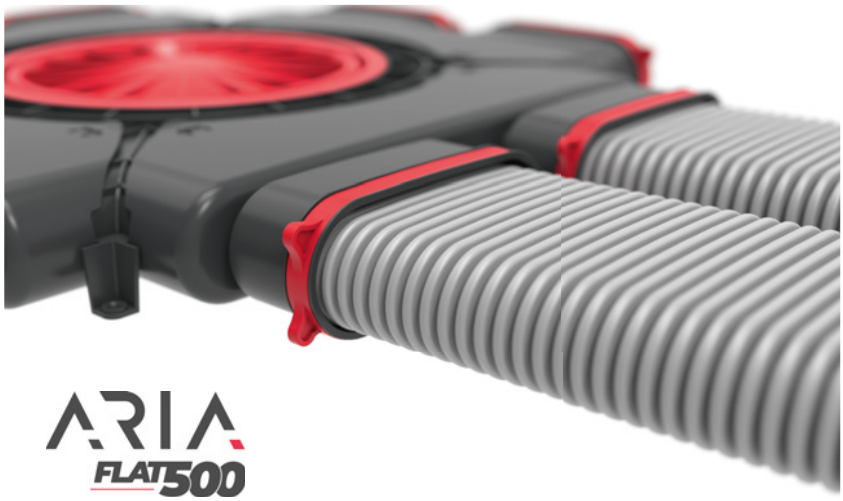
Nowoczesne systemy wentylacyjne muszą dziś spełniać znacznie więcej niż tylko podstawową funkcję wymiany powietrza. Liczy się efektywność energetyczna, elastyczność projektowa, szybkość montażu oraz realny komfort użytkownika. Właśnie na te potrzeby odpowiadają nasze najnowsze rozwiązania: ARIA FLAT 500 oraz ARIA VITALE Compact.



ARIA FLAT 500 to rozwinięcie systemu dystrybucji powietrza HEATPEX ARIA, zaprojektowane z myślą o inwestycjach, w których kluczową rolę odgrywa ograniczona przestrzeń montażowa. Płaskie kanały o wysokości tylko 5 cm (cały system ma 6 cm) o zoptymalizowanej geometrii umożliwiają prowadzenie instalacji w warstwach podłogowych, stropach oraz sufitach podwieszanych, bez konieczności ingerencji w konstrukcję budynku. Jednocześnie system zapewnia bardzo dobre parametry przepływowe – zminimalizowane opory powietrza przekładają się na efektywną i cichą pracę całej instalacji.
W ARIA FLAT 500 szczególną uwagę poświęcono szczelności i trwałości połączeń. Dzięki technologii One Click® montaż jest szybki, powtarzalny i nie wymaga użycia dodatkowych narzędzi, co znacząco ogranicza



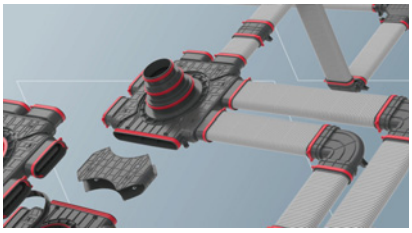
eprasa.pl 5cf8eb341a



ryzyko błędów wykonawczych. System osiąga najwyższą klasę szczelności ATC 1, co bezpośrednio wpływa na efektywność energetyczną i ograniczenie strat powietrza. Dodatkowo, przemyślana konstrukcja elementów ułatwia logistykę na budowie oraz pozwala na większą swobodę w projektowaniu tras instalacji.

Drugim elementem systemu jest ARIA VITALE Compact – nowoczesny rekuperator zaprojektowany z myślą o domach jednorodzinnych oraz mniejszych obiektach użytkowych, gdzie kluczowe znaczenie mają zarówno gabaryty urządzenia, jak i jego realna wydajność. Jednostka łączy kompaktowe wymiary z niską masą – zaledwie 20 kg – co znacząco ułatwia transport, montaż oraz pracę instalatora na miejscu inwestycji. Mimo niewielkiej formy urządzenie zapewnia wysoką sprawność odzysku ciepła, dzięki czemu skutecznie wspiera energooszczędny charakter budynku i ogranicza straty wentylacyjne.

Rekuperator dostępny jest w dwóch wariantach wydajności – 250 oraz 350 m^3/h – co pozwala precyzyjnie dopasować jego parametry do wielkości budynku, liczby użytkowników oraz rzeczywistego zapotrzebowania na wymianę powietrza. Takie podejście eliminuje problem przewymiarowania instalacji, przekładając się na bardziej stabilną pracę systemu, niższe zużycie energii oraz wyższy komfort użytkowania.



Jedną z kluczowych zalet ARIA VITALE Compact jest wysoka elastyczność montażu. Możliwość podłączenia instalacji zarówno od góry, jak i w wariancie mieszanym (od góry i od dołu) daje instalatorowi dużą swobodę w prowadzeniu kanałów i dopasowaniu urządzenia do warunków technicznych budynku. To szczególnie istotne w przypadku modernizacji lub inwestycji o ograniczonej przestrzeni, gdzie standardowe rozwiązania często okazują się niewystarczające.

ARIA FLAT 500 i ARIA VITALE Compact to nie tylko nowe produkty w ofercie – to konkretne narzędzia pracy dla instalatorów i realna wartość dla użytkowników, którzy oczekują komfortu, oszczędności i niezawodności na lata.





HEATPEX

HEATPEX Sp. z o.o.
ul. Chrzanowskiego 11
80-278 Gdańsk
tel. 58 309 02 28
www.heatpex.pl
rekuperacja@heatpex.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Innowacyjny system rozdzielaczowy TPK od PRODMAX – komfort i oszczędność miejsca w Twoim domu

Wybór odpowiedniego systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (rekuperacji) to jedna z najważniejszych decyzji podczas budowy domu. Wpływa ona bezpośrednio na komfort życia domowników, zdrowie oraz koszty eksploatacji budynku. Firma PRODMAX, polski producent kompletnych systemów rekuperacji, wprowadza na rynek rozwiązanie, który jest odpowiedzią na aktualne wyzwania instalatorów i inwestorów – nowy system rozdzielaczowy TPK.



Wyzwania w montażu rekuperacji

Projektowanie i montaż instalacji wentylacyjnej często wiąże się z szeregiem wyzwań i problemów, które spędzają sen z powiek zarówno inwestorom, jak i wykonawcom. Rozwiązaniem jest system TPK od PRODMAX (patrz: TABELA)

Nowy wymiar instalacji: TPK i przewód VENT FLEX PREMIUM PLUS

Kluczowym elementem tego kompletnego rozwiązania jest system TPK oraz dedykowany przewód **VENT FLEX PREMIUM PLUS**. Dzięki spójnej konstrukcji od PRODMAX, wykonawcy zyskują pewność, że każda część instalacji do siebie pasuje, a inwestor otrzymuje gwarancję najwyższej jakości i długowieczności systemu. Brak konieczności cięcia przewodów szlifierką eliminuje ryzyko korozji zabezpieczeń, co czyni instalację bardziej trwałą i bezpieczną.

Szeroki wybór systemów dla Twoich potrzeb

Chcesz porównać inne rozwiązania? W ofercie PRODMAX znajdziesz aż cztery zaawansowane systemy rozdzielaczowe, dopasowane do różnorodnych wymagań technicznych i preferencji montażowych:

– **Systemy ze stali ocynkowanej** – klasyczne i sprawdzone rozwiązanie,

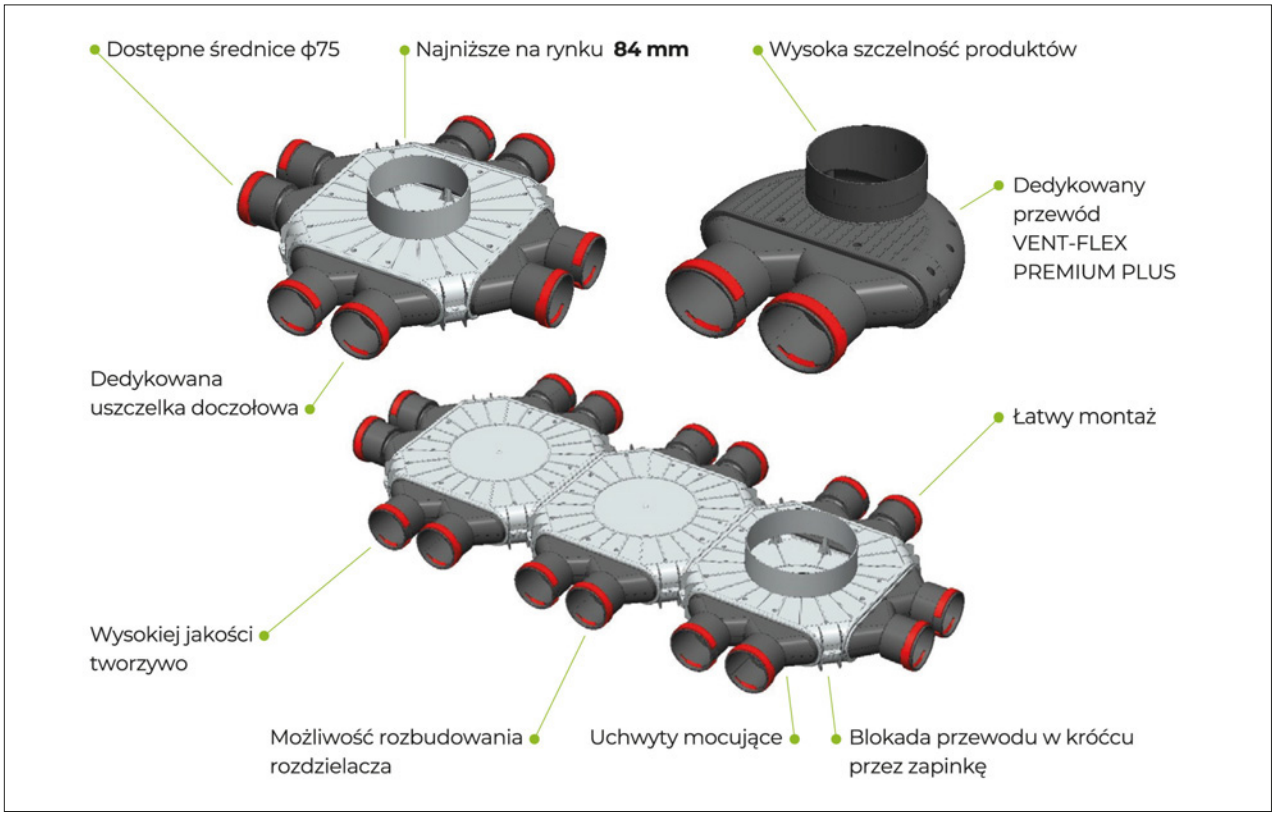
– **Systemy ze stali ocynkowanej z gumowym króćcem** – dla jeszcze lepszej szczelności połączeń,

– **Systemy ze stali ocynkowanej z plastikowym króćcem** – połączenie trwałości stali z łatwością montażu tworzywa,

– **Innowacyjny system TPK wykonany z tworzywa** – doskonały do montażu w sufitach podwieszanych i miejscach o ograniczonej przestrzeni. Dzięki tak szerokiemu wyborowi, PRODMAX jest w stanie sprostać wymaganiom każdego projektu, zapewniając optymalne i dopasowane rozwiązanie dla Twojego domu.

Wyzwanie	Problem	Rozwiązanie z systemem TPK od PRODMAX
Ograniczona przestrzeń	Konieczność znacznego obniżania sufitów, co zmniejsza kubaturę pomieszczeń.	Wysokość rozdzielaczy TPK to zaledwie **84 mm**, co pozwala na montaż w miejscach o ograniczonej wysokości.
Brak kompatybilności	Łączenie elementów różnych producentów prowadzi do nieszczelności i problemów z wydajnością.	**Kompletny system od jednego producenta** gwarantuje idealne dopasowanie wszystkich komponentów.
Czasochłonny montaż	Skomplikowane łączenia wymagające użycia specjalistycznych narzędzi i szlifierek.	System zaprojektowany z myślą o szybkiej instalacji **bez użycia specjalistycznych narzędzi**.
Problemy z higieną	Trudności w utrzymaniu czystości w przewodach, rozwój grzybów i pleśni.	Dedykowane przewody **VENT FLEX PREMIUM PLUS** posiadają właściwości antystatyczne i antybakteryjne.

eprasa.pl 5cf8eb341a





Dlaczego warto wybrać systemy PRODMAX?

Produkty firmy, oparte na doświadczeniu zdobytym od 1994 roku, gwarantują pełną zgodność z rygorystycznymi przepisami budowlanymi.

Wybierając systemy PRODMAX, zyskujesz:

– **Pewność gwarancji:** pełna odpowiedzialność producenta za działanie całego systemu,

– **Wysoką wydajność:** ograniczenie oporów przepływu powietrza dzięki doskonałej inżynierii systemu,

– **Cichą pracę:** optymalizacja kształtek i przewodów zapewnia niemal niesłyszalną pracę wentylacji.

Jakość od polskiego producenta

PRODMAX to nie tylko producent, to partner zapewniający pełną obsługę: od fachowego doradztwa technicznego, przez produkcję w nowoczesnej fabryce w Żurominie, aż po profesjonalny serwis. Wybierając PRODMAX, stawiasz na polską innowacyjność i bezpieczeństwo inwestycji. Zapraszamy do kontaktu oraz odwiedzenia strony internetowej, gdzie znajdziesz pełną ofertę systemów rekuperacji.



PRODMAX
Producent rekuperacji

Prodmax Sp. z o.o.
ul. Sokołowska 38
05-806 Sokołów
tel. +48 604 441 233,
+48 664 485 593
www.prodmax.pl
sprzedaz@prodmax.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

Gruntowy wymiennik ciepła GEOSTRONG

Gruntowy wymiennik ciepła GEOSTRONG znakomicie spisuje się w układach wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną lub rekuperatorem do domów jednorodzinnych i wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej, biur, hal sportowych i produkcyjnych, magazynów, restauracji, pubów, ośrodków zdrowia, szkół. Budując dom energooszczędny, coraz więcej inwestorów zwraca uwagę na rozwiązania, które pozwalają znacząco obniżyć koszty eksploatacji, a jednocześnie zwiększyć komfort mieszkania. Jednym z takich systemów jest Gruntowy Wymiennik Ciepła (GWC) GEOSTRONG, opracowany przez firmę P.H.U. Global-Tech z Dąbrowy Górniczej, który rewolucjonizuje podejście do wentylacji, ogrzewania i chłodzenia domów.

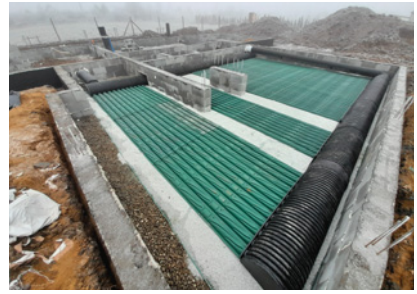
Idealny kompan rekuperacji

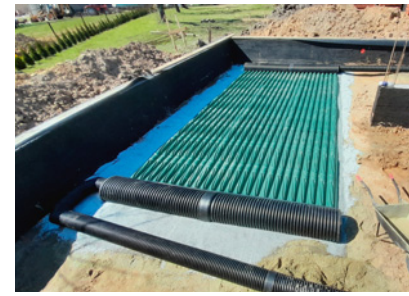
GWC to doskonałe uzupełnienie systemu wentylacji mechanicznej z rekuperatorem. Działając na zasadzie wymiany ciepła z gruntem, zapewnia stałą, dodatnią temperaturę powietrza nawiewanego do domu zimą, nawet podczas najsroższych mrozów. Eliminuje to konieczność stosowania elektrycznych systemów przeciwzamrożeniowych w centralach wentylacyjnych, co przekłada się na realne oszczędności energii. Latem system działa jak naturalna klimatyzacja. Gdy temperatura na zewnątrz sięga 36°C, powietrze po przejściu przez GWC ma zaledwie 15–17°C. Jeśli dostarczymy je do domu w ilości półtorakrotnej w stosunku do kubatury budynku, uzyskamy efekt chłodzenia porównywalny z tradycyjną klimatyzacją, ale bez jej wad – przesuszania powietrza, generowania hałasu czy wysokich kosztów eksploatacji.

Rewolucja pod fundamentami

Co wyróżnia GEOSTRONG spośród innych rozwiązań dostępnych na rynku? Możliwość montażu bezpośrednio pod budynkiem – w obrysie fundamentów lub pod płytą fundamentową. To lokalizacja idealna z kilku powodów. W obrysie fundamentów nie zachodzi zjawisko przegrzewania i przemarzania GWC, jak ma to miejsce przy instalacjach zewnętrznych, wyjaśnia ekspert z P.H.U. Global-Tech. Dzięki temu wymiennik pracuje z optymalną wydajnością przez cały rok, zapewniając najlepsze efekty wymiany cieplnej. Instalacja pod budynkiem generuje również mniejsze koszty montażu – nie trzeba wykonywać dodatkowych wykopów na terenie zewnętrznym ani stosować specjalnej izolacji chroniącej GWC przed przegrzaniem i wychłodzeniem.







Wytrzymałość bez kompromisów

Kluczowym parametrem dla wymiennika montowanego pod budynkiem jest jego wytrzymałość na nacisk. GEOSTRONG ustanawia tu nowy standard – według badań przeprowadzonych przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach, po zabetonowaniu do wysokości karbów wytrzymuje nacisk aż 434 ton na metr kwadratowy! Nawet bez betonowania jego wytrzymałość wynosi imponujące 38 ton/m^2. Tak wyjątkowe parametry osiągnięto dzięki zastosowaniu technologii opraco-

eprasa.pl 5cf8eb341a



wanej przez Amerykański Wojskowy Korpus Inżynieryjny – systemu geokrat komórkowych, które pozwalają na kilkunastokrotny wzrost wytrzymałości podłoża na nacisk.

Dlaczego nie żwir czy rury?

Nie wszystkie rozwiązania GWC nadają się do montażu pod budynkiem. Wymienniki żwirowe nie mogą być odpowiednio zagęszczone ze względu na konieczność swobodnego przepływu powietrza, a bez zagęszczenia nie spełniają wymagań projektowych dotyczących wartości PROCTORA dla warstw pod posadzką. Z kolei wymienniki rurowe wymagają minimum 24 metrów długości pojedynczej rury, co często przekracza wymiary fundamentów. GEOSTRONG, działający na zasadzie dyfuzji i egzergii, potrzebuje trzykrotnie mniejszej powierzchni wymiany cieplnej niż wymienniki rurowe, a w przeciwieństwie do żwirowych – nie wymaga przerw na regenerację.

Niezwykła efektywność energetyczna

GEOSTRONG osiąga współczynnik COP (stosunek mocy uzyskanej do włożonej) na poziomie 33, co potwierdziły badania prof. Andrzeja Szlenka z Politechniki Śląskiej. Dla porównania, nawet najlepsze pompy ciepła osiągają maksymalnie COP na poziomie 3,5–5, i to wyłącznie przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. To rozwiązanie zostało docenione przez Urząd Patentowy, który w 2024 roku przyznał firmie P.H.U. Global-Tech patent na ten innowacyjny system.

Więcej niż komfort termiczny

GWC GEOSTRONG pełni również funkcję zaawansowanego filtra antysmogowego, zatrzymującego nawet najdrobniejsze zanieczyszczenia. Wersja z dodatkiem zeolitu – minerału o wyjątkowych właściwościach sorpcyjnych – usuwa około 99% bakterii i grzybów, a także pomaga eliminować metale ciężkie. Zeolit ma nawet 10 000 razy większą wydajność sorpcji niż dolomit, dzięki czemu zapewnia wyjątkową skuteczność filtracji przez dziesiątki lat bez konieczności wymiany, podkreślają specjaliści z Global-Tech. System automatycznie reguluje też wilgotność powietrza, utrzymując ją na optymalnym poziomie 40–60%, co ma kluczowe znaczenie dla naszego zdrowia i samopoczucia, szczególnie zimą, gdy powietrze w ogrzewanych pomieszczeniach ulega nadmiernemu przesuszeniu.

Dla każdego obiektu

GEOSTRONG oferowany jest w 16 podstawowych wielkościach, obsługujących przepływ powietrza od 150 do 2000 m^3/h, z możliwością dostosowania konfiguracji do konkretnego budynku. System można rozdzielić na kilka kwater, jeśli nie mieści się w jednej części fundamentów. Największy system GEOSTRONG zaprojektowany i wykonany przez naszą firmę obsługuje przepływ aż 153 500 m^3 powietrza na godzinę – to rekord, którego nie pobiło żadne inne rozwiązanie GWC.

Montaż i opcje dodatkowe

Montaż GWC GEOSTRONG można przeprowadzić na różnych etapach inwestycji – podczas budowy domu (między ławami lub pod płytą fundamentową), w istniejącej piwnicy, a nawet obok gotowego budynku.

System dostępny jest w różnych konfiguracjach, które można dostosować do indywidualnych potrzeb:

– Z dodatkiem zeolitu dla jeszcze skuteczniejszej filtracji powietrza.

– Z systemem drenażu dla obszarów z wyższym poziomem wód gruntowych.

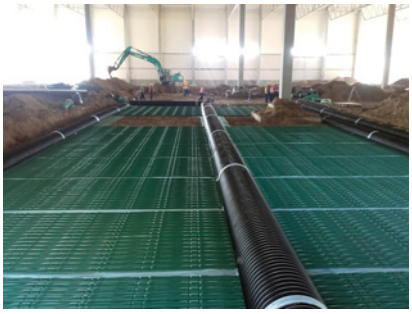
– W wersji „klimatyzacja" o zwiększonej wydajności chłodniczej.

– Z systemem zraszania dla zwiększenia wydajności energetycznej i utrzymania optymalnej wilgotności powietrza zimą.

Ekologiczne i ekonomiczne

GWC GEOSTRONG to prawdziwe odnawialne źródło energii. Wykorzystuje darmową energię ziemi, minimalizując wpływ na środowisko przy jednoczesnym obniżeniu kosztów eksploatacji domu. Jeśli chcesz być EKO, zminimalizować swój wpływ na naturę i klimat, a przy okazji obniżyć rachunki i zyskać ogromny komfort, GEOSTRONG jest idealnym rozwiązaniem!







Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe
GLOBAL TECH ®

P.H.U. GLOBAL-TECH
ul. Armii Krajowej 1C
42-520 Dąbrowa Górnicza
tel. 32 264 86 86, 696 065 202
www.gruntowe-wymienniki.pl
www.globaltech.com.pl
biuro@globaltech.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

ArmaFlex® Ultima – izolacja techniczna o podwójnym poziomie bezpieczeństwa

ArmaFlex® Ultima to linia materiałów z pianki elastomerowej należąca do portfolio ArmaFlex® – flagowej marki producenta Armacell. Rozwiązanie zostało zaprojektowane z myślą o podwyższonym poziomie bezpieczeństwa pożarowego i jako pierwsza elastyczna izolacja na rynku charakteryzuje się niską emisją dymu oraz ma Atest Higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH, potwierdzający bezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska.[1]

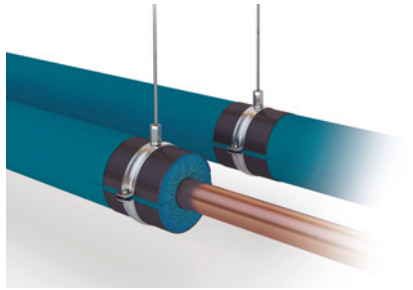


ArmaFlex Ultima znajduje zastosowanie w izolacji elementów systemów HVAC, chłodniczych i instalacji procesowych – m.in. rur, kanałów wentylacyjnych oraz zbiorników – wszędzie tam, gdzie istotne są bezpieczeństwo pożarowe, kontrola kondensacji, neutralność wobec zdrowia użytkowników i trwałość eksploatacyjna. Rozwiązanie znajduje zastosowanie m.in. w placówkach medycznych, szkołach, hotelach oraz budynkach użyteczności publicznej.

Niska emisja dymu jako kluczowy parametr bezpieczeństwa

W trakcie pożaru to dym, a nie płomienie, stanowi jedno z największych zagrożeń dla użytkowników budynków – ogranicza widoczność i utrudnia oddychanie. Szczególnie wysokie ryzyko dotyczy obiektów medycznych, gdzie ewakuacja jest wyjątkowo złożona ze względu na obecność pacjentów wymagających stałej opieki lub o ograniczonej mobilności. Badania pożarnicze oraz dane firm ubezpieczeniowych wskazują, że większość ofiar pożarów ginie w wyniku zatrucia dymem, co podkreśla znaczenie skutecznych rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpożarowej w tego typu obiektach.

Europejska klasyfikacja ogniowa ocenia materiały izolacyjne pod kątem reakcji na ogień, emisji dymu oraz powstawania płonących kropli. **ArmaFlex Ultima** jako pierwszy elastyczny materiał izolacji technicznej dla otulin osiąga klasę reakcji na ogień **BL-s1,d0** [2], dzięki opatentowanej technologii **ArmaPrene™.** Zastosowane rozwiązania pozwalają istotnie ograniczyć emisję dymu w porównaniu ze standardowymi izolacjami elastomerowymi, co przekłada się na lepsze warunki ewakuacji i wyższy poziom bezpieczeństwa pożarowego.



eprasa.pl 5cf8eb341a



nr B.BK.60112.0363.2025
ważny do 14.11.2030 r.

Atest Higieniczny jako potwierdzenie spełnienia norm higienicznych i sanitarnych

Wraz z rosnącymi wymaganiami jakościowymi i bezpieczeństwa inwestorzy oraz projektanci coraz częściej sięgają po materiały spełniające rygorystyczne normy techniczne. Choć atest higieniczny nie jest w Polsce obowiązkowy, w praktyce stanowi ważne potwierdzenie bezpieczeństwa użytkowania i zgodności z wymaganiami sanitarnymi**. ArmaFlex Ultima** posiada **Atest Higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego** – PZH, nie zawiera bromu, antymonu ani PVC oraz charakteryzuje się niską emisją LZO, potwierdzoną m.in. przez systemy Eurofins Indoor Air Comfort GOLD, AgBB i Blauer Engel.

Kontrola kondensacji i ochrona przed mikroorganizmami

ArmaFlex Ultima dzięki gładkiej, nieporowatej strukturze nie zawiera pyłu ani włókien i ogranicza możliwość rozwoju mikroorganizmów. Zamknięta struktura komórkowa oraz wysoka odporność na przenikanie pary wodnej zapewniają skuteczną ochronę przed kondensacją i wilgocią, zmniejszając ryzyko korozji pod izolacją oraz utraty efektywności energetycznej systemów.

Rozwiązanie stanowi element systemowego podejścia do izolacji technicznej – w połączeniu z dedykowanymi akcesoriami montażowymi umożliwia ograniczenie mostków cieplnych i kondensacji w newralgicznych punktach instalacji. **ArmaFlex Ultima** spełnia wymagania uznanych systemów certyfikacji środowiskowej budynków, takich jak **LEED, BREEAM, DGNB, WELL i Minergie-ECO**, oraz ma deklarację środowiskową **EPD Typu III.**

[1] Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy, Atest Higieniczny nr B.BK.60112.0363.2025 ważny do 14.11.2030 r.
[2] dla mat: B-s2, d0



armacell®

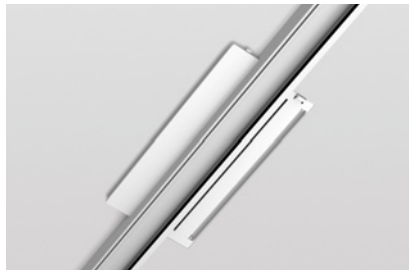
Armacell
ul. Targowa 2
55-300 Środa Śląska
tel. 71 317 29 99, 71 396 88 00
www.armacell.com

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jak zapewnić sprawną, energooszczędną wentylację bez smogu i alergenów?

Wybierając nowoczesną stolarkę okienną i drzwiową kierujemy się estetyką, ergonomią ale przede wszystkim komfortem użytkowania. Zwracamy uwagę na szereg współczynników i parametrów, a wszystko po to, aby skutecznie oddzielić domowe zacisze od hałasu i często nieprzyjaznych warunków atmosferycznych. Jednak decydując się na szczelną stolarkę musimy pamiętać również o wentylacji, ponieważ to ona odpowiada za wymianę powietrza, dostarcza tlen do naszego organizmu, a także usuwa szkodliwe gazy i związki, powstające wewnątrz budynku.







Powietrze jest podstawowym elementem naturalnego środowiska życia człowieka. Chociaż go nie widzimy, ma ogromny wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie. Według szacunków Światowej Organizacji Zdrowia nawet 90% czasu spędzamy w pomieszczeniach zamkniętych. Dlatego warto zadbać o to, aby świeżego powietrza nie zabrakło również w naszych domach, a jego skład był dla nas korzystny. Wymiana zużytego powietrza na świeże to zadanie wentylacji, ale żeby wentylacja mogła działać prawidłowo, potrzebny jest zarówno nawiew świeżego powietrza z zewnątrz jak i wywiew zużytego powietrza na zewnątrz. Funkcję nawiewu spełnia nawiewnik, który nie tylko zapewnia kontrolowany przepływ powietrza do pomieszczeń, ale może również oczyszczać je z zanieczyszczeń i tłumić zewnętrzne hałasy. Tylko które z dostępnych rozwiązań wybrać?

Akustyka i filtracja

Nawiewniki linii Urbino i Akustik osiągają tłumienie akustyczne na poziomie aż 48 dB. Do tego zapewniają automatyczne sterowanie przepływem powietrza z możliwością sterowania ręcznego, a w przypadku Urbino – filtrację powietrza. Wymienny filtr antysmogowy i antyalergiczny Urbino filtruje 100% powietrza, które przedostaje się do wnętrza. Nawiewniki Urbino i Akustik to urządzenia przeznaczone do montażu na szczelinach w oknach PVC, drewnianych lub aluminiowych.

Innowacyjny montaż i nowoczesne wzornictwo

W nawiewnikach Insolio kanał, którym powietrze przedostaje się do pomieszczeń został umieszczony pomiędzy górną częścią ramy okna a nadprożem. To oznacza, że podczas montażu unikniemy frezowania szczelin w ramie. Dzięki temu urządzenie nie wpływa na parametry termiczne i akustyczne okna. Insolio to nawiewnik o modułowej konstrukcji z czterema kasetami o różnych funkcjach do wyboru. Dostępny również z filtrem antysmogowym i antyalergicznym oraz w wersji przeznaczonej do montażu w nowoczesnych drzwiach podnoszono-przesuwnych typu HS oraz w oknach z roletą zewnętrzną.

Nowość!

Nawiewnik ścienny Puro łączy znakomitą akustykę ze skuteczną filtracją powietrza w zupełnie nowym rozwiązaniu. Puro doskonale radzi sobie ze skutecznym tłumieniem dźwięków na poziomie 57 dB, wydajnym przepływem powietrza i dokładną filtracją zanieczyszczeń dzięki filtrowi klasy F7! Co więcej, jest całkowicie niewidoczny na elewacji budynku i niemal niezauważalny wewnątrz za sprawą ukrytej w bocznej szpalecie czerpni i nowoczesnej formie regulatora. A to nie koniec nowości!

Systemy wentylacyjne Brevis

Nawiewnik jest ważnym ale niejedynym elementem systemu wentylacyjnego. Niezbędny jest również wywiew, który umożliwi optymalny przepływ powietrza przez pomieszczenie. Sprawną i energooszczędną wentylację uzyskamy decydując się na system sterowany potrzebami użytkownika, czyli wentylację DCV (Demand Controlled Ventilation). System wentylacyjny DCV jest korzystną alternatywą dla rekuperacji, nie tylko ze względu na koszt inwestycji. W przypadku budynków wyposażonych w pompę ciepła i instalację fotowoltaiczną takie rozwiązanie jest szczególnie uzasadnione ekonomicznie.

Już na wiosnę do naszej oferty dołączą dwa zupełnie nowe systemy wentylacji DCV przeznaczone dla domów jednorodzinnych i budownictwa wielorodzinnego. Zapraszamy do śledzenia strony www.brevis.com.pl

Brevis

Brevis
Cholerzyn 456
32-060 Liszki
tel. 12 425 31 64, 12 623 80 11
www.brevis.com.pl
info@brevis.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. HYDROPOL-DEKOR

Chłodne i zdrowe powietrze

Zbliżające się lato to idealny moment, aby pomyśleć o zapewnieniu w domu komfortowej temperatury. Najskuteczniejszym sposobem pozostaje montaż klimatyzacji. Nowoczesne urządzenia nie tylko chłodzą powietrze, ale też oczyszczają je, osuszają albo nawilżają. W razie potrzeby mogą również wspomagać domowy system grzewczy. Co istotne, klimatyzację można zamontować zarówno w nowym, jak i użytkowanym już domu.

Zasada działania klimatyzacji

Każdy klimatyzator składa się z parownika, sprężarki i skraplacza. Najważniejszy jest ten pierwszy element – jego zadaniem jest chłodzenie otaczającego powietrza. W parowniku ciepło z powietrza pobranego z klimatyzowanego pomieszczenia zostaje odebrane przez czynnik chłodniczy (freon). Dzięki temu powstaje chłodne powietrze, które wraca do tego samego pomieszczenia. Natomiast czynnik chłodniczy ulega sprężeniu i trafia do skraplacza, gdzie oddaje ciepło na zewnątrz. Sam przy tym się ochładza i cały cykl może się powtórzyć. Taki obieg funkcjonuje dzięki sprężarce zasilanej prądem. Niezbędne są również wentylatory zwiększające przepływ powietrza wokół parownika i skraplacza.

Klimatyzacja jest w istocie dość prostym układem – cały proces chłodzenia odbywa się wewnątrz urządzenia. Niepotrzebne są kanały powietrzne, a każda jednostka działa niezależnie. Dlatego klimatyzację można zaplanować nie tylko w nowym, ale też w użytkowanym budynku. Montaż nie wiąże się z ingerencją w istniejącą instalację wentylacyjną i grzewczą ani niszczeniem wykończonych podłóg i ścian. Trzeba jedynie wywiercić otwory w ścianie, aby połączyć cienkimi rurkami i przewodami elektrycznymi wewnętrzną oraz zewnętrzną jednostkę klimatyzatora.

> **„Klimatyzację można zaplanować nie tylko w nowym, ale też w użytkowanym budynku. Montaż nie wiąże się z ingerencją w istniejącą instalację wentylacyjną i grzewczą ani niszczeniem wykończonych podłóg i ścian.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Klimatyzacja to świetny sposób na zapewnienie chłodnego powietrza w upalne dni, zwłaszcza w domach z dużymi przeszkleniami. DAIKIN



▲ Coraz bardziej dbamy o jakość powietrza w pomieszczeniach. Obejmuje to nie tylko jego odpowiednią czystość i wilgotność, ale również temperaturę. Wszystkie te parametry może zaś poprawić dobrze dobrany klimatyzator. HYDROPOL-DEKOR

W jednostce zewnętrznej znajduje się skraplacz i sprężarka (najgłośniejszy element), natomiast w wewnętrznej – parownik. W obu jednostkach są także wentylatory. Oczywiście żadnej instalacji nie wykonujemy przy klimatyzatorach przenośnych.

Nic dziwnego, że na klimatyzację decyduje się coraz więcej właścicieli domów jednorodzinnych. Ceny urządzeń chłodzących stały się w ostatnich latach bardziej przystępne, a fale upałów zdarzają się coraz częściej. Tymczasem dłuższe przebywanie w mocno nagrzanych pomieszczeniach jest nie tylko niekomfortowe – może być również niekorzystne dla zdrowia. Niestety, z zapewnieniem przyjemnego chłodu z pewnością nie poradzi sobie sama wentylacja.

O klimatyzacji powinni pomyśleć zwłaszcza właściciele domów z dużymi przeszkleniami, które w ostatnich latach stały się tak popularne. Pomieszczenia z takimi oknami są szczególnie narażone na przegrzewanie się.

Klimatyzacja jest warta rozważenia jeszcze z jednego powodu – nowoczesne klimatyzatory to urządzenia wielofunkcyjne. Oczywiście ich podstawowym zadaniem jest chłodzenie powietrza, ale wiele modeli może też je dodatkowo ogrzewać, oczyszczać czy nawilżać.

Rodzaje klimatyzatorów

Zasadniczy podział klimatyzatorów związany jest z ich budową oraz miejscem montażu. Biorąc pod uwagę to pierwsze kryterium, do wyboru są urządzenia typu split oraz mniej popularne – kompaktowe.

Klimatyzatory typu split składają się z dwóch jednostek – wewnętrznej i zewnętrznej. Ta pierwsza, montowana w pomieszczeniu, zawiera parownik, filtry oraz wentylator. Z kolei w jednostce zewnętrznej znajdują się sprężarka, skraplacz i zawór rozprężny. To właśnie te elementy odpowiadają za generowanie największego hałasu, dlatego ich umieszczenie na zewnątrz budynku znacząco zwiększa komfort domowników. Jednostka wewnętrzna jest połączona z zewnętrzną cienkimi rurkami, którymi przepływa czynnik chłodniczy umożliwiający wymianę ciepła.

Odmianą tego typu urządzeń są klimatyzatory multi split, które umożliwiają chłodzenie kilku pomieszczeń przy użyciu jednej jednostki zewnętrznej współpracującej z wieloma jednostkami wewnętrznymi. Każdą z nich można sterować niezależnie, co pozwala dostosować intensywność chłodzenia do konkretnych potrzeb domowników przebywających w różnych pomieszczeniach.

Alternatywą dla systemów typu split są urządzenia kompaktowe (zwane również monoblokami), w których wszystkie podzespoły mieszczą się w jednej obudowie. Wyróżniają się tym, że są przenośne, a ich charakterystycznym elementem jest szeroka rura odprowadzająca gorące powietrze na zewnątrz.



▲ Klimatyzator przenośny nie wymaga instalacji. Jednak nie działa równie skutecznie jak model split. VIESSMANN

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ W jednostkach typu split najbardziej hałaśliwe elementy znajdują się w jednostce zewnętrznej. Dzięki temu pracujący klimatyzator nie jest uciążliwy dla domowników. BOSCH HOME COMFORT



▲ W wariancie multi split kilka jednostek wewnętrznych podłączonych jest do tej samej jednostki zewnętrznej. Nie musi znajdować się ona tuż przy domu. DAIKIN

Kompakty wyposażone są ponadto w zbiornik na skropliny, który wymaga regularnego opróżniania.

Choć klimatyzatory kompaktowe są tańsze od urządzeń split, są wybierane rzadziej. Ich wadami są bowiem niższa efektywność chłodzenia oraz ograniczona zdolność do skutecznego schłodzenia całego pomieszczenia. Dodatkowym mankamentem jest hałas generowany podczas pracy, który jest szczególnie uciążliwy, gdyż całe urządzenie znajduje się wewnątrz chłodzonego wnętrza.

Drugą podstawową cechą różnicującą klimatyzatory jest miejsce montażu. Najpopularniejsze są modele ścienne, których jednostkę wewnętrzną instaluje się na ścianie tuż pod sufitem. Optymalnym rozwiązaniem jest umiejscowienie jej w centralnej części pomieszczenia, co sprzyja równomiernemu rozprowadzaniu chłodnego – lub przy włączonej funkcji ogrzewania ciepłego – powietrza. Należy unikać montowania urządzenia nad miejscami do wypoczynku (kanapa, łóżko), ponieważ bezpośredni strumień zimnego powietrza może być niekomfortowy dla użytkowników.

Pod tym względem bardziej uniwersalne są modele sufitowo-przypodłogowe, które można instalować zarówno pod sufitem, jak i przy podłodze.

Kolejny typ to klimatyzatory kasetonowe, przeznaczone do wnętrz z sufitem podwieszanym.

Modele kanałowe wyróżniają się tym, że ich jednostka wewnętrzna umieszczana jest w oddzielnym pomieszczeniu technicznym, a powietrze doprowadzane jest do właściwego wnętrza za pośrednictwem kanałów.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów montuje się najczęściej na elewacji budynku, ewentualnie na balkonie lub tarasie. Zarówno dla jednostek wewnętrznych, jak i zewnętrznych kluczowe znaczenie ma zapewnienie odpowiedniej przestrzeni serwisowej oraz swobodnego przepływu powietrza wokół urządzenia. Szczegółowe wymagania techniczne należy zawsze sprawdzić w instrukcji producenta.

Funkcje klimatyzatorów

Klimatyzatory kupowane są przede wszystkim z myślą o chłodzeniu wnętrz. Obniżanie temperatury do pożądanego poziomu znacząco poprawia komfort mieszkania. Ale nowoczesne urządzenia tego typu wyposażone są również w inne przydatne funkcje.

Jedną z nich jest ogrzewanie – klimatyzator wykorzystuje odwrócony obieg chłodniczy, pozwalając na dogrzewanie pomieszczeń w chłodniejsze dni. Nie robi jednak tego na tyle skutecznie, by stał się w pełni samodzielnym źródłem ciepła – jest raczej uzupełnieniem domowego systemu grzewczego, wykorzystywanym głównie w okresach przejściowych.

Kolejna przydatna funkcja to oczyszczanie powietrza. Wyposażone w nią urządzenia mają dodatkowe filtry zatrzymujące kurz, pyłki, alergeny, a także cząsteczki smogu i inne zanieczyszczenia. W bardziej zaawansowanych modelach stosuje się filtry HEPA, plazmowe lub z aktywnym węglem, co znacząco poprawia jakość wdychanego powietrza. W niektórych klimatyzatorach stosuje się także roz-

> **Należy unikać montowania klimatyzatora nad miejscami do wypoczynku (kanapa, łóżko), ponieważ bezpośredni strumień zimnego powietrza może być niekomfortowy dla użytkowników.**

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Z reguły do ochłodzenia pomieszczenia o powierzchni 20–30 m² wystarcza urządzenie o mocy 2–3 kW. DAIKIN

Aby utrzymać optymalny poziom wilgotności, warto zakupić klimatyzator z nawilżaniem powietrza. Wilgotność w zakresie 40–60% wpływa korzystnie na komfort oddychania i kondycję skóry. Funkcja ta jest szczególnie istotna w sezonie grzewczym, gdy powietrze w domu bywa przesuszone.

wiązania (np. generatory promieniowania UV lub aktywnych grup OH) umożliwiające niszczenie bakterii, grzybów i wirusów oraz rozkład cząstek odpowiedzialnych za nieprzyjemne zapachy.

Aby utrzymać optymalny poziom wilgotności, warto zakupić klimatyzator z nawilżaniem powietrza. Wilgotność w zakresie 40–60% wpływa korzystnie na komfort oddychania i kondycję skóry. Funkcja ta jest szczególnie istotna w sezonie grzewczym, gdy powietrze w domu bywa przesuszone.

Niekorzystne dla człowieka jest również przebywanie w pomieszczeniu ze zbyt wilgotnym powietrzem – takie warunki sprzyjają rozwojowi pleśni i grzybów. Osuszanie powietrza towarzyszy zawsze pracy klimatyzatora w trybie chłodzenia, gdyż para wodna skrapla się na zimnej powierzchni parownika. Właśnie dlatego trzeba zapewnić odpływ skroplin.

Kolejna opcja warta uwagi to jonizowanie powietrza. Proces ten polega na wzbogacaniu go w jony ujemne, które neutralizują jony dodatnie emitowane m.in. przez urządzenia elektroniczne. Jony ujemne poprawiają samopoczucie, wspierają koncentrację, a dodatkowo pomagają w usuwaniu zanieczyszczeń z powietrza (kurzu, alergenów).

Kryteria wyboru klimatyzatora

Jednym z kluczowych parametrów jest moc chłodnicza, wyrażana w kilowatach (kW). Im wyższa wartość, tym skuteczniejsze chłodzenie. Moc dobiera się indywidualnie do każdego pomieszczenia. Zwykle przyjmuje się, że na 1 m² powierzchni powinno przypadać 100 W mocy chłodniczej – klimatyzator typu split o mocy 2–3 kW wystarczy więc do schłodzenia wnętrza o powierzchni 20–30 m². Sama powierzchnia jednak nie wystarcza do prawidłowego doboru urządzenia. Istotna jest także wysokość pomieszczenia, jego usytuowanie względem stron świata, wielkość przeszkleń, a także obecność osłon przeciwsłonecznych. Pomieszczenia z dużymi oknami, położone od strony południowej i zachodniej, nagrzewają się najszybciej – wymagają więc najbardziej wydajnych urządzeń. W przypadku okien od wschodu ryzyko przegrzewania jest wyraźnie mniejsze, od północy praktycznie nie występuje. Aby dokładnie określić potrzebną moc, warto skonsultować się z fachowcem oraz skorzystać ze specjalnych aplikacji udostępnianych przez producentów.

Klimatyzatory wyposażone w funkcję grzania mają osobno podaną moc grzewczą. Przy jej doborze obowiązują podobne zasady, jednak zwykle wystarcza mniejsza moc. Ważne jest, w jakich warunkach urządzenie osiąga deklarowaną wartość – najczęściej dane podawane są dla temperatury zewnętrznej +7°C, a przy większych mrozach faktyczna moc może być nawet o połowę niższa.

Kolejna ważna cecha to efektywność energetyczna. Klimatyzatory oznaczane są klasami energetycznymi – od A+++ (najbardziej oszczędne) do G (najmniej efektywne), przy czym klasy dla funkcji chłodzenia i grzania określa się osobno.



▲ Przy doborze mocy chłodniczej, to nie wielkość pomieszczenia jest najważniejsza, lecz jego ekspozycja na słońce. BOSCH HOME COMFORT

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Bezpieczna dla zdrowia różnica temperatury między klimatyzowanym pomieszczeniem i światem zewnętrznym to 7°C. FREE/GREE

Jednym z kluczowych parametrów jest moc chłodnicza, wyrażana w kilowatach (kW). Im wyższa wartość, tym skuteczniejsze chłodzenie. Moc dobiera się indywidualnie do każdego pomieszczenia.

W kontekście ogrzewania należy również sprawdzić, do jakiej temperatury zewnętrznej klimatyzator może pracować – niektóre modele działają tylko do -10°C, podczas gdy inne poradzą sobie nawet przy -30°C.

Na komfort użytkowania wpływa poziom hałasu, mierzony w decybelach (dB). Trzeba pamiętać, że może się on zmieniać w zależności od wybranego trybu pracy – przy wyższych biegach urządzenie będzie głośniejsze. Dobrze jest poprosić sprzedawcę o uruchomienie jednostki, aby samodzielnie ocenić, czy hałas jest akceptowalny.

Warto też zwrócić uwagę na dostępne tryby pracy – niektóre urządzenia oferują tryb cichy, możliwość programowania temperatury zależnie od pory dnia, automatyczne dostosowywanie intensywności chłodzenia lub grzania do warunków w pomieszczeniu, a także automatyczne wznowienie pracy po zaniku napięcia. Coraz więcej modeli wyposażonych jest w moduł Wi-Fi, pozwalający na sterowanie smartfonem, co znacznie zwiększa wygodę obsługi.

Ponieważ jednostki wewnętrzne klimatyzatorów montuje się z reguły w centralnych punktach pomieszczeń, przy wyborze warto zwrócić uwagę na ich estetykę. Do wyboru są nie tylko urządzenia w klasycznym białym kolorze, ale również sprzęt w kolorowej czy ozdobnej obudowie, który może stanowić ciekawy element wystroju wnętrza.

Na koniec wspomnijmy o cenie klimatyzatorów – są bardzo zróżnicowane, od około tysiąca złotych do kilkunastu tysięcy. Z reguły droższe są urządzenia renomowanych producentów, objęte też zazwyczaj dłuższym okresem gwarancji.

Prawidłowe użytkowanie klimatyzacji

Odpowiednie użytkowanie klimatyzacji to kwestia komfortu, zdrowia, efektywności energetycznej oraz trwałości samego urządzenia. Aby klimatyzator działał bezawaryjnie i skutecznie, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad.

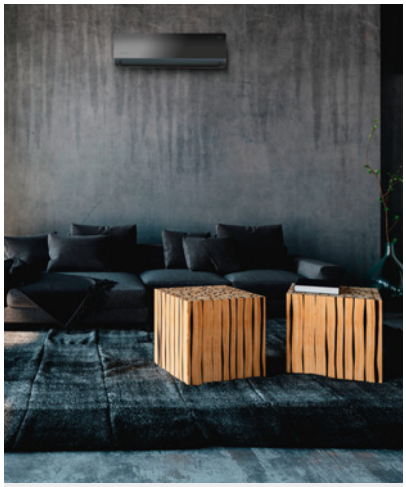
Przed włączeniem klimatyzatora dobrze jest przewietrzyć pomieszczenie, aby usunąć nagromadzone ciepło i poprawić jakość powietrza. Natomiast podczas pracy klimatyzacji okna i drzwi powinny być zamknięte.

Klimatyzację powinno się ustawiać tak, by temperatura w domu nie była niższa o więcej niż 5–7°C od zewnętrznej. Większa różnica może spowodować dyskomfort termiczny, prowadzić do przeziębień itp. Ponadto nawiew powietrza powinien być skierowany tak, by nie wiało bezpośrednio na osoby przebywające w pomieszczeniu.

Nie należy zasłaniać jednostki wewnętrznej meblami, zasłonami czy innymi elementami wyposażenia utrudniającymi swobodny przepływ powietrza. Wokół jednostki zewnętrznej trzeba pozostawić odpowiednią przestrzeń, by nie ograniczać wentylacji i możliwości odprowadzania ciepła.

Aby klimatyzator działał prawidłowo, konieczne jest jego regularne czyszczenie i konserwacja. Filtry należy czyścić co kilka tygodni, a co najmniej raz do roku zlecać profesjonalny serwis techniczny, który sprawdzi szczelność układu chłodniczego, stan skraplacza i parownika oraz ogólną sprawność urządzenia. Regularna konserwacja nie tylko przedłuża żywotność sprzętu, ale także zapewnia jego optymalną wydajność i niższe zużycie energii elektrycznej. Zaniedbane urządzenie może nie tylko pobierać więcej prądu, ale też gorzej chłodzić i generować nieprzyjemne zapachy.

Klimatyzację powinno się ustawiać tak, by temperatura w domu nie była niższa o więcej niż 5–7°C od zewnętrznej. Większa różnica może spowodować dyskomfort termiczny, prowadzić do przeziębień itp.



▲ Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów zazwyczaj rzucają się w oczy, więc przy wyborze warto też zwrócić uwagę na ich estetykę. ROTENSO

eprasa.pl 5cf8eb341a

Airwell – europejska jakość klimatyzacji, która pracuje przez cały rok

Na rynku HVAC łatwo się zgubić – dziesiątki marek, setki modeli, podobne parametry i design. Dlatego coraz więcej inwestorów i instalatorów wraca do sprawdzonego podejścia: wybierają rozwiązania, które mają historię, zaplecze technologiczne i realne doświadczenie w europejskich warunkach. Jedną z takich marek jest Airwell – francuski producent, który od prawie 80 lat rozwija systemy klimatyzacji i pomp ciepła.



Od chłodzenia do całorocznego komfortu

Airwell powstał we Francji w połowie XX wieku, w czasach, gdy klimatyzacja była synonimem luksusu i służyła wyłącznie do chłodzenia. Dziś ta sama technologia nie tylko zapewnia komfort w upalne dni, ale stała się także wyjątkowo efektywnym sposobem ogrzewania mieszkań i domów. Nowoczesne klimatyzatory działają jak pompy ciepła powietrze/powietrze, wykorzystując energię z powietrza zewnętrznego. W praktyce oznacza to, że ponad 70% energii potrzebnej do ogrzewania pochodzi z otoczenia, a nie z sieci elektrycznej. Efekt? Z jednego kilowata energii można uzyskać nawet kilka kilowatów mocy grzewczej. W warunkach klimatu umiarkowanego, takiego jak w Polsce, to rozwiązanie sprawdza się przez cały rok – zarówno latem, jaki i jesienią, wiosną i zimą.

Jedno urządzenie, wiele zastosowań

Współczesna klimatyzacja nie jest już produktem „jednego typu". To kompleksowy system dopasowany do przestrzeni, sposobu użytkowania i oczekiwań estetycznych. W ofercie Airwell znajdziemy rozwiązania do mieszkań i domów oraz do obiektów komercyjnych. Najpopularniejsze są **klimatyzatory ścienne** – proste w montażu, wydajne i dostępne w różnych wariantach wyposażenia. Model **HDMB Harmonia** ma zaawansowane wyposażenie takie jak jonizator i ruch żaluzji 3D, zapewnia bardzo cichą pracę nocną oraz dostępny jest w wielu wersjach kolorystycznych, co pozwala na spełnienie wymagań większości klientów. Kolejnym flagowym modelem marki jest **HDHC Artica**, który poza fantastycznymi parametrami dla trybu chłodzenia będzie również idealnym rozwiązaniem podczas siarczystych zimowych mrozów będąc wydajnym źródłem ciepła nawet przy temperaturze zewnętrznej dochodzącej do -25°C. Wszystko to dzięki wydajnej sprężarce i zmienionej konstrukcji, oraz dodatkowym grzałkom karteru sprężarki i tacy ociekowej. W bardziej wymagających przestrzeniach zastosowanie znajdują inne typy jednostek. **Konsola XDMX** to rozwiązanie idealne na poddasza i pomieszczenia ze skosami – montowana nisko, przypomina tradycyjny grzej-



eprasa.pl 5cf8eb341a

nik, ale działa znacznie szybciej. Z kolei **jednostki kasetonowe CDMD oraz CDMX** świetnie sprawdzają się w biurach czy lokalach usługowych, gdzie ważny jest równomierny nawiew powietrza w całym pomieszczeniu.

Technologia, której nie widać – więcej niż klimatyzacja

Coraz większą popularność zdobywają systemy kanałowe, w których sama klimatyzacja pozostaje całkowicie ukryta. Powietrze rozprowadzane jest poprzez sieć kanałów, a w pomieszczeniach widoczne są jedynie subtelne kratki nawiewne lub eleganckie anemostaty. To rozwiązanie szczególnie cenione przez architektów i inwestorów, którzy chcą zachować spójność aranżacji i maksymalną swobodę projektową – bez kompromisów estetycznych. Jednym z kluczowych rozwiązań w tej kategorii jest **jednostka kanałowa Airwell DDMD**, zaprojektowana z myślą o nowoczesnym budownictwie mieszkaniowym i komercyjnym. Urządzenie wyróżnia się wysoką efektywnością energetyczną (SEER do 6,5, SCOP do 5,1), cichą pracą oraz szerokim zakresem pracy w trybie grzania – nawet do -20°C. Dzięki zastosowaniu elektronicznego zaworu rozprężnego możliwe jest precyzyjne sterowanie parametrami pracy, co przekłada się na stabilność działania i niższe zużycie energii. Prawdziwy potencjał jednostek kanałowych DDMD ujawnia się jednak w połączeniu z systemem rozdziału powietrza Wellzone. System ten umożliwia podział instalacji na kilka niezależnych stref – nawet do 6 pomieszczeń – z indywidualnym sterowaniem temperaturą w każdym z nich. Wellzone wykorzystuje inteligentne przepustnice sterowane automatycznie, które regulują ilość powietrza kierowanego do poszczególnych stref dostosowując pracę klimatyzacji do rzeczywistych potrzeb użytkowników. W praktyce oznacza to trzy kluczowe korzyści: komfort – każdy użytkownik ustawia temperaturę według własnych preferencji, oszczędność – klimatyzacja pracuje tylko tam, gdzie jest potrzebna, efektywność instalacyjna – jeden system zamiast kilku niezależnych jednostek. Dla instalatora to mniejsza liczba urządzeń, uporządkowana instalacja i większa elastyczność projektowa. Dla inwestora – wyższy standard budynku i realne obniżenie kosztów eksploatacji. To właśnie w takich rozwiązaniach najlepiej widać, jak bardzo zmieniła się rola klimatyzacji. Z urządzenia, które kiedyś było dodatkiem, stała się integralnym elementem nowoczesnego, świadomie zaprojektowanego komfortu.



Rozwiązanie dla instalatora i użytkownika

Z perspektywy instalatora istotna jest nie tylko sama technologia, ale również dostępność urządzeń, wsparcie techniczne i prostota montażu. Z kolei użytkownik końcowy oczekuje komfortu, oszczędności i intuicyjnej obsługi. Airwell wpisuje się w ten trend, dostarczając rozwiązania, które odpowiadają na realne potrzeby rynku – zarówno pod względem technicznym, jak i użytkowym.

Klimatyzacja, która zmienia swoją rolę

Jeszcze kilkanaście lat temu klimatyzacja była dodatkiem. Dziś coraz częściej staje się podstawowym elementem wyposażenia domu lub biura. Łączy w sobie funkcję chłodzenia, ogrzewania i oczyszczania powietrza, a przy tym pozwala realnie obniżyć zużycie energii. I tu jest sedno: to już nie jest sprzęt „na lato". To całoroczny system komfortu, który – dobrze dobrany – pracuje dokładnie wtedy, kiedy tego potrzebujemy.

Airwell

hydropoldekor

Hydropol-Dekor
wyłączny dystrybutor Airwell w Polsce
ul. Cementowa 30
51-503 Wrocław
tel. 71 372 84 63
www.hydropol.com
info@hydropol.com



eprasa.pl 5cf8eb341a

NIBCO – instalacja odprowadzania skroplin

Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne są jednymi z najdynamiczniej rozwijających się segmentów branży instalacyjnej. Nieodłączną częścią wspomnianych systemów są zlokalizowane w całym budynku instalacje umożliwiające odprowadzenie skroplin powstających w każdym urządzeniu, w którym zachodzi proces chłodzenia powietrza. Rozległość i często problematyczne umiejscowienie oraz konieczność zapewnienia bezwzględnej szczelności powodują, że klejone systemy PVCU lub PVCC NIBCO nadają się do tego celu znakomicie.



Główne zalety systemu NIBCO

W kontekście odprowadzania skroplin, najważniejszymi zaletami systemu NIBCO są:
– relatywnie niski koszt,
– niska waga,
– odporność chemiczna,
– stuprocentowa szczelność,
– relatywnie niski współczynnik przewodzenia ciepła,
– prosty, szybki i bezpieczny montaż nie wymagający skomplikowanych narzędzi i zasilania w energię elektryczną,
– powszechna dostępność,
– długotrwała odporność na wysokie temperatury (PVCC),
– bardzo dobre właściwości w reakcji na ogień – najlepsze wśród wszystkich tworzyw sztucznych – potwierdzone certyfikatami polskimi i międzynarodowymi (PVCU klasa -B-s2,d0; PVCC – klasa B-s1,d0).

Wykonanie instalacji

Jeżeli chodzi o samo wykonanie instalacji, to zasadniczo są dwa sposoby. Można odprowadzać skropliny grawitacyjnie lub wymuszając ich przepływ ciśnieniowo, ewentualnie stosować te sposoby łącznie. W pierwszym przypadku odprowadzenie kondensatu wody z wykorzystaniem grawitacji będzie sprowadzać się do poprowadzenia instalacji w dół pod takim kątem, by woda spływała



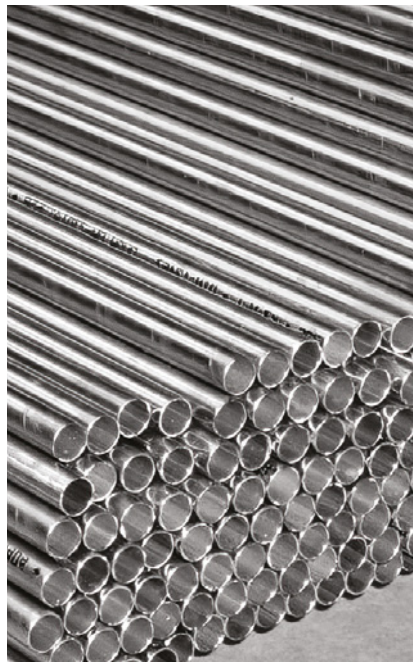
eprasa.pl 5cf8eb341a



samoistnie. Optymalny kąt spadku względem płaszczyzny podłogi wynosi 1 do 2 stopni w przeliczeniu na 1 metr bieżący. Gdy jednak instalacja złożona jest z klejonych rur NIBCO w rozmiarze ½", ¾" lub 1", tak duży spadek nie jest wymagany, ponieważ powierzchnia wewnętrzna rur jest bardzo gładka, co zapobiega gromadzeniu się zanieczyszczeń. Dzięki szerokiemu asortymentowi złączek w systemie klejonym NIBCO istnieje praktycznie nieograniczona możliwość w zakresie łączenia systemu rurociągu z zastosowanymi urządzeniami oraz syfonami odpływowymi. Te cechy stanowią o przewadze sztywnej instalacji klejonej NIBCO względem elastycznych rurek lub węży odpływowych. Grawitacyjne odprowadzenie skroplin ma zazwyczaj uzasadnienie w przypadku niewielkich systemów klimatyzacyjnych, w których klimatyzator i miejsce odpływu skroplin znajdują się blisko siebie. Większe instalacje klimatyzacyjne wymagają zastosowania drugiej metody, wykorzystującej pompy do kondensatu poddające wodę ciśnieniu zmuszającemu ją do pokonania oporu przepływu i działania grawitacji, tzn. gdy wodę trzeba wypompować w górę lub poziomo na większą odległość. Ujściem dla wypompowanych skroplin mogą być na przykład pion instalacji kanalizacyjnej, zbiornik zewnętrzny lub grunt zewnętrzny. By instalacja z zastosowaniem pompy skroplin działała prawidłowo, należy wpierw dobrać pompę o właściwej specyfikacji technicznej. Każdy model ma bowiem określoną wydajność (ilość przepompowanych litrów w ciągu godziny) pozwalającą na przepompowanie wody na inną wysokość i odległość. Dobór taki powinien odbyć się po zapoznaniu z dokumentacją techniczną instalacji klimatyzacyjnej, która powinna wskazywać na maksymalną ilość skroplin, jakie generowane są przy określonej powierzchni chłodnicy i określonych parametrach powietrza (temperatura i wilgotność). Informacja ta powinna stanowić bazę dla doboru właściwej pompy z punktu widzenia jej wydajności oraz doboru właściwej średnicy rury odpływowej.

Najczęstsze błędy i przydatne porady

Warto wspomnieć, że w Krajowej Ocenie Technicznej sporządzonej w Instytucie Techniki Budowlanej zarówno dla systemu NIBCO PVCU jak i NIBCO PVCC jako jedno z zastosowań wymienione jest odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych. Dla uniknięcia błędów, które niestety się zdarzają, przy samym montażu należy oczywiście przestrzegać zaleceń montażowych i korzystać z porad, które dostępne są w Informacji Technicznej wraz z Katalogiem. Bardzo często popełnianym błędem w wykonawstwie instalacji skroplin jest brak lub nienależyty dobór i rozstaw podpór, skutkujące zwieszaniem się instalacji i zasyfonowaniem, co w przypadku instalacji grawitacyjnej uniemożliwia jej poprawną pracę. Przykład niepoprawnego użycia uchwytów i podpór znajduje się na zdjęciu obok. Instalacja, mimo że została wykonana ze sztywnego PVC-U, ze względu na wysoką temperaturę w przestrzeni podstropowej oraz ciężar i brak zachowania reżimu odległości pomiędzy uchwytami, zwiesza się, co uniemożliwia swobodny grawitacyjny spływ.





NIBCO
AHEAD OF THE FLOW®

NIBCO Sp. z o.o.
ul. PKP 6, 92-402 Łódź
tel. 42 677 56 00
www.nibco.com.pl
nibco@nibco.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. BEAM

Wygodne sprzątanie

Całkiem niedawno centralne odkurzacze stosowane były głównie w hotelach i biurach. W ostatnich latach ceny takich urządzeń stały się bardziej przystępne, co wpłynęło na ich upowszechnienie się w budownictwie jednorodzinnym. Co warto wiedzieć o takich systemach?

Centralne odkurzanie to system składający się z jednostki centralnej i podłączonego do niej rurociągu rozprowadzonego po domu, na końcu którego znajdują się gniazda ssące. Po podłączeniu do nich węża z rurą teleskopową można rozpocząć sprzątanie.

Takie rozwiązanie ma wiele zalet. Wspomniana jednostka umieszczona jest z dala od pomieszczeń mieszkalnych, dlatego odgłosy wydawane podczas pracy nie są uciążliwe dla domowników. Ponadto urządzenia nie trzeba dźwigać, co jest istotne zwłaszcza dla właścicieli domów wielokondygnacyjnych. Silnik ma dużo większą moc niż w tradycyjnym odkurzaczu, dlatego sprzątanie jest dużo bardziej wydajne. Odpada też problem z plączącym się kablem, ponieważ potrzebujemy tylko węża i rury z odpowiednią końcówką.

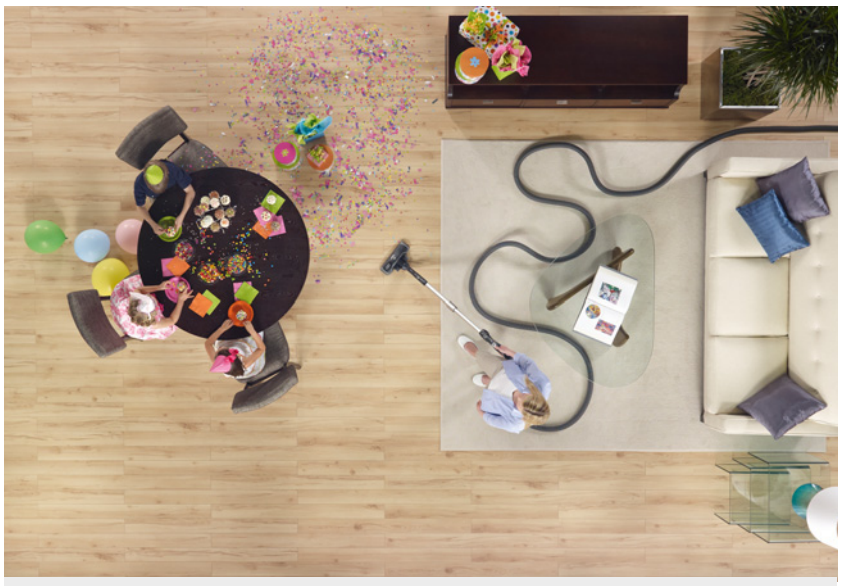
Dla alergików (i nie tylko) ważną informacją jest to, że odkurzacz centralny jest przyjazny dla zdrowia, ponieważ zassane podczas sprzątania powietrze – wraz z alergenami – wydmuchiwane jest poza budynek.

Warto też wspomnieć, że ważnym elementem zestawu jest wspomniany wąż, który jest znacznie dłuższy niż w tradycyjnym urządzeniu. Pozwala to łatwo dostać się do wysoko zamocowanych mebli i rzadziej używanych zakamarków.

Jednostka centralna

Najważniejszym elementem systemu centralnego odkurzania jest jednostka centralna, która występuje w dwóch podstawowych wersjach. Wariant kompaktowy to urządze-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Centralny odkurzacz polecany jest szczególnie do domów alergików oraz tych, w których mieszkają małe dzieci. Przemawia za tym przede wszystkim cicha praca urządzenia oraz to, że podczas sprzątania nie dochodzi do wzbijania kurzu. BEAM

nie, w którym wszystkie kluczowe komponenty – silnik, filtr oraz pojemnik na zanieczyszczenia – zamknięte są w jednej obudowie, co pozwala na oszczędność miejsca i ułatwia montaż w niewielkich pomieszczeniach. Alternatywą jest jednostka typu split, składająca się z dwóch oddzielnych części: silnika oraz modułu filtracyjnego z pojemnikiem na kurz. Taka konstrukcja wymaga wygospodarowania większej przestrzeni, ale umożliwia zastosowanie większych i bardziej efektywnych filtrów, co przekłada się na skuteczność separacji zanieczyszczeń.

Jednostki centralne różnią się mocą silnika, która najczęściej mieści się w zakresie od 1200 do 2000 W. Sama moc nie jest jednak wystarczającym wyznacznikiem efektywności – istotniejsze są parametry takie jak podciśnienie, wyrażane w kPa, oraz wydajność, określana w m^3/h. To właśnie te wartości decydują o sile ssania i skuteczności sprzątania.

Kolejnym ważnym aspektem jest sposób filtracji zanieczyszczeń. W modelach z separacją workową zanieczyszczenia gromadzą się w worku, a jego zapełnienie powoduje spadek siły ssącej. W jednostkach z separacją cyklioniczną powietrze wprawiane jest w ruch wirowy, co sprawia, że cięższe cząstki opadają do pojemnika, a oczyszczone powietrze jest wydmuchiwane na zewnątrz budynku. W tym przypadku poziom zapełnienia zbiornika nie wpływa na wydajność pracy. Dostępne są również zaawansowane modele z cyklonem i dodatkowymi filtrami wykonanymi z papieru, poliestru, bawełny lub z tzw. odwróconym workiem. Warto podkreślić, że w przeciwieństwie do tradycyjnych odkurzaczy, dokładność filtracji nie ma wpływu na jakość sprzątania, ponieważ powietrze nie wraca do pomieszczeń.

Częstotliwość opróżniania pojemnika na kurz zależy od jego pojemności – standardowo wynosi ona od 20 do 30 l, co pozwala na użytkowanie odkurzacza przez około trzy miesiące bez konieczności opróżniania. Jednostki centralne różnią się także poziomem generowanego hałasu, wyrażanym w dB – im niższa wartość, tym cichsza praca urządzenia, co ma znaczenie zwłaszcza przy montażu w pobliżu części mieszkalnej.

W niektórych modelach znajduje się wbudowane gniazdo ssące, co jest szczególnie praktyczne w przypadku instalacji w garażu – umożliwia to wygodne sprzątanie zarówno tego pomieszczenia, jak i samochodu czy podjazdu. Dodatkowym udogodnieniem może być wyświetlacz informujący o parametrach pracy, konieczności opróżnienia pojemnika lub wystąpieniu ewentualnych usterek.

„ Dla alergików (i nie tylko) ważną informacją jest to, że odkurzacz centralny jest przyjazny dla zdrowia, ponieważ zassane podczas sprzątania powietrze – wraz z alergenami – wydmuchiwane jest poza budynek.

Pozostałe elementy systemu

Do jednostki centralnej podłączony jest system rurociągów, które prowadzone są w ścianach, stropach lub kanałach wentylacyjnych. Na końcach instalacji znajdują się gniazda ssące, których liczba i rozmieszczenie mają kluczowe znaczenie dla wygody użytkowania. Ważne jest, aby wąż ssący podłączony do gniazda umożliwiał dotarcie do wszystkich pomieszczeń, w tym tych rzadziej używanych, jak strych, piwnica czy kotłownia. Standardowa długość węża wynosi 9 m, co pozwala na odkurzenie ponad 100 m^2 powierzchni podłogi. W domu o powierzchni 150–200 m^2, o regularnym układzie, zazwyczaj wystarczą trzy lub cztery gniazda, najlepiej rozmieszczone centralnie – w korytarzach, przy schodach oraz w pomieszczeniach wymagających częstego sprzątania, takich jak kuchnia czy jadalnia. Gniazda powinny być montowane w miejscach



▲ Kluczowym parametrem jednostki centralnej jest skuteczność sprzątania. Zależy ona od mocy, podciśnienia i wydajności. AEROVAC (SANTECH)

eprasa.pl 5cf8eb341a

Częstotliwość opróżniania pojemnika na kurz zależy od jego pojemności – standardowo wynosi ona od 20 do 30 l, co pozwala na użytkowanie odkurzacza przez około trzy miesiące bez konieczności opróżniania.

łatwo dostępnych, z dala od mebli i drzwi. Ich nowoczesny design sprawia, że nie zaburzają estetyki wnętrz.

Choć dostępne są węże o długości nawet 15 m, warto pamiętać, że są one cięższe i trudniejsze w obsłudze, a ich długość może powodować spadek siły ssania.

Do węża podłącza się rurę teleskopową oraz różnorodne końcówki, które umożliwiają nie tylko odkurzanie podłóg i dywanów, ale także czyszczenie tapicerki czy trudno dostępnych miejsc.

Przydatne akcesoria

System centralnego odkurzania można wzbogacić o szereg akcesoriów, które ułatwiają codzienne sprzątanie. Jednym z nich jest automatyczna szufelka, czyli specjalne gniazdo ssące montowane na poziomie podłogi. Nie wymaga ono podłączania węża – wystarczy przesunąć dźwignię i uruchomić ssanie, aby wmieść do środka okruchy, piasek czy inne drobne zanieczyszczenia. Szufelka sprawdza się szczególnie w miejscach narażonych na zabrudzenia, takich jak kuchnia, przedpokój czy wiatrołap.

W kuchni, łazience lub warsztacie doskonale sprawdzi się szufelka podblatowa, montowana pod blatem i wysuwana jak tradycyjna szuflada. Umożliwia ona szybkie usunięcie drobnych odpadków, które trafiają bezpośrednio do zbiornika na kurz. W tych samych pomieszczeniach można zainstalować wąż do szybkiego sprzątania, który chowany jest w kasetce zamontowanej na ścianie lub meblach. Jest on krótszy i ma mniejszą średnicę niż standardowy wąż, co ułatwia jego obsługę.

Przydatnym rozwiązaniem jest separator – przenośne urządzenie składające się z rury do zbierania nieczystości, pojemnika na odpady i filtra. Separator podłącza się do instalacji centralnego odkurzania za pomocą węża ssącego, co pozwala na wykorzystanie mocy systemu bez ryzyka uszkodzenia jednostki centralnej przez zanieczyszczenia takie jak popiół, rozbite szkło czy liście. Zatrzymują się one bowiem w pojemniku separatora, co umożliwia bezpieczne sprzątanie okolic kominka, kotła, tarasu czy podjazdu.

Fachowy montaż

Instalację centralnego odkurzania najlepiej jest zaplanować już na etapie budowy domu, jednak możliwe jest również jej wykonanie w budynku wykończonym. Kluczowe znaczenie ma wybór odpowiedniego miejsca na jednostkę centralną – najlepiej sprawdzi się suche pomieszczenie gospodarcze, takie jak kotłownia, piwnica lub garaż, oddalone od części mieszkalnej, co pozwala zminimalizować uciążliwość hałasu.

Jednostkę centralną najczęściej montuje się na ścianie, na wysokości zapewniającej łatwy dostęp do zbiornika na śmieci. W pobliżu należy przewidzieć wyrzutnię



▲ Odkurzacz centralny jest znacznie wydajniejszy od przenośnego, dzięki czemu sprzątanie jest dużo efektywniejsze. BEAM

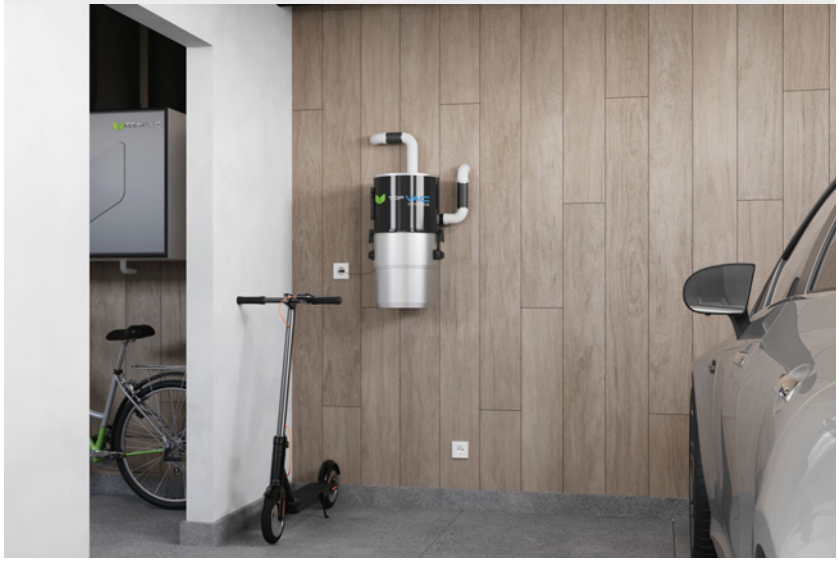


▲ W systemie Hide-A-Hose węża ssącego nie podłącza się do gniazd – element ten chowa się wewnątrz rurociągu przy każdym gnieździe. TOPVAC

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ ▼ Jednostkę centralną, czyli właściwy odkurzacz, najczęściej umieszcza się w pomieszczeniu gospodarczym lub garażu. Chodzi o to, żeby hałas związany z jej pracą nie był uciążliwy dla domowników. VACUFLO, TOPVAC



powietrza na zewnątrz budynku, przy czym długość rury prowadzącej do wyrzutni nie powinna przekraczać 6 m, a wylot powinien znajdować się co najmniej 30 cm nad ziemią. W niektórych przypadkach, gdy wykonanie wyrzutu na zewnątrz jest utrudnione, przefiltrowane powietrze może być odprowadzane do garażu.

Rurociąg wykonuje się z wytrzymałych, odpornych na ścieranie rur PVC o średnicy 50–55 mm, które łatwo ukryć w kanałach instalacyjnych lub pod posadzkami. Prace montażowe najlepiej prowadzić po ułożeniu instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej, a przed montażem instalacji grzewczej, tynkowaniem i wylewaniem podłóg. W istniejących budynkach rurociąg można poprowadzić w bruzdach ściennych lub za zabudową z płyt g-k.

Instalacja powinna być możliwie najkrótsza i mieć jak najmniej załamań, co ogranicza straty siły ssania i upraszcza wykonanie.

Korzystanie ze średniej ceny miesięcznej jest atrakcyjne przede wszystkim dla tych, którzy nie mają sił, chęci i możliwości, aby precyzyjnie planować zużycie prądu z godziny na godzinę w ciągu doby.

Wszystkie połączenia rur, wykonywane przy użyciu kleju, muszą być idealnie gładkie, aby zapobiec gromadzeniu się zanieczyszczeń. Po zakończeniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, która pozwoli sprawdzić szczelność całej instalacji.

System Hide-a-Hose

To określenie nowoczesnego rozwiązania, w którym wąż ssący chowany jest wewnątrz rurociągu przy każdym gnieździe. Rozpoczęcie sprzątania polega na wyciągnięciu węża, zablokowaniu go na odpowiedniej długości, a następnie dołączeniu rękojeści z rurą teleskopową i wybraną końcówką. Dzięki temu nie ma potrzeby przenoszenia, rozwijania i zwijania węża po zakończonej pracy, co znacząco podnosi komfort użytkowania. W sprzedaży dostępne są węże o różnych długościach, nawet 18 m, co pozwala na sprzątnięcie całego domu. Jednak ze względu na wygodę obsługi, w domach jednorodzinnych zaleca się stosowanie węży nie dłuższych niż 12 m.



▲ Pojemnik na zanieczyszczenia opróżnia się np. co 3 miesiące. AEROVAC (SANTECH)

eprasa.pl 5cf8eb341a

Masz dość wiecznego kurzu? Oto ukryty problem Twojego domu

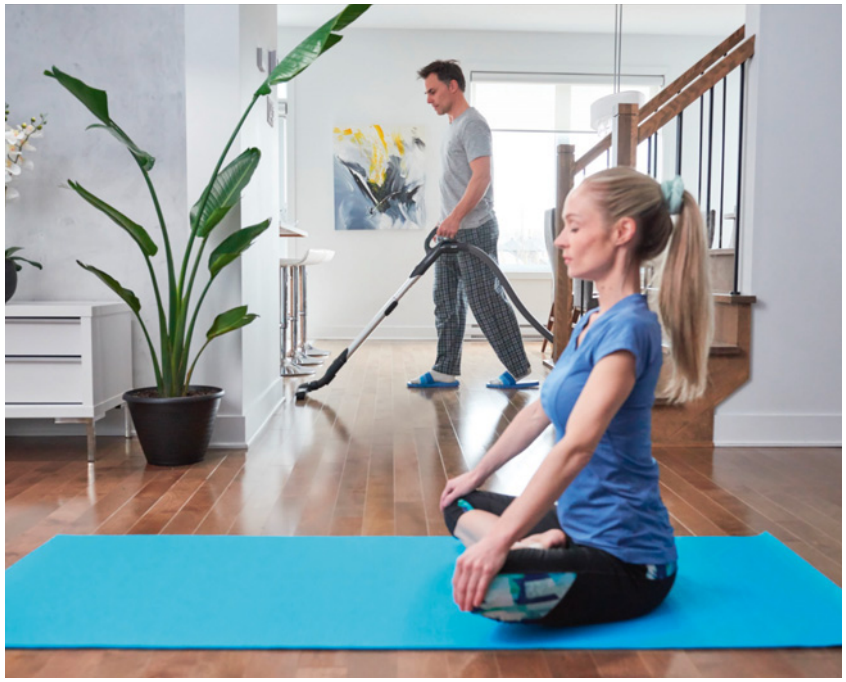
Znasz to uczucie, kiedy po całym dniu pracy chcesz po prostu odpocząć, ale podłoga i powietrze w salonie znowu są brudne. Wyciągasz ciężki odkurzacz, rozwijasz kabel, niesiesz go na piętro i zaczynasz walkę. Po godzinie w domu śmierdzi „odkurzaniem", a pod światło widzisz, że w powietrzu unosi się pył. Może masz w domu modnego robota albo bezprzewodową pionówkę? Umówmy się – one tylko udają, że sprzątają. Robot jeździ w kółko, gubi zasięg, zostawia brud w kątach, a jego mały pojemnik zapycha się po trzech minutach. Z kolei bezprzewodowa pionówka szybko się rozładowuje, a jej moc ssania drastycznie spada, gdy tylko pojemnik trochę się zapełni. Ponownie tracisz czas i nerwy, a dom dalej jest brudny.

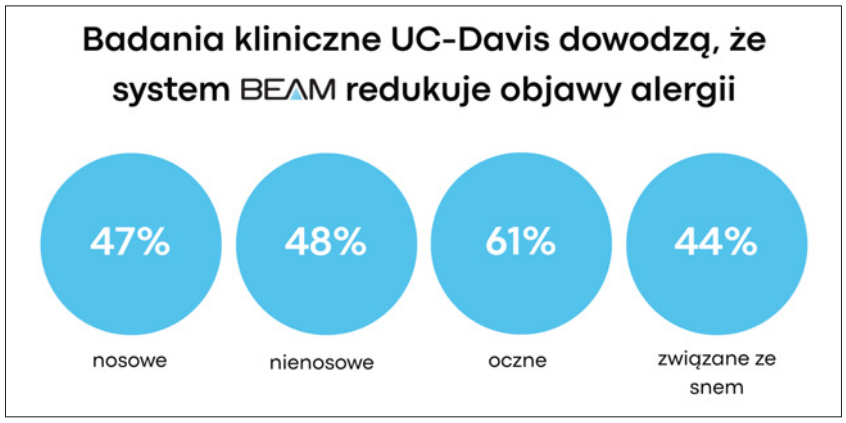
Błędne koło sprzątania – dlaczego tradycyjne metody zawodzą?

Najgorsze jest to, czego nie widzisz. Zwykłe odkurzacze, roboty i pionowe mają jedną wielką wadę: wciągają brud, ale tyłem wydmuchują najdrobniejszy, najbardziej złośliwy pył z powrotem do pokoju. Mieszają roztocza i kurz, wyrzucają je prosto w Twoją twarz, a godzinę po sprzątaniu ten sam brud znowu ląduje na meblach. Dzieci zaczynają kichać, Ty znowu widzisz warstwę kurzu na powierzchniach i czujesz, że Twoja praca poszła na marne. To syzyfowa robota, która zabiera Ci wolne wieczory i weekendy.

System BEAM – rozwiązanie, które sprawi, że twój dom będzie czysty i zdrowy!

Rozwiązaniem, które musisz mieć w swoim domu, jest zintegrowany system centralnego odkurzania BEAM. To jedyny sprzęt, który naprawdę sprząta, a nie tylko udaje.
Co zyskujesz w codziennym życiu?
– **Kurz znika raz na zawsze** – zaciągane zanieczyszczenia nie są wydmuchiwane z powrotem do powietrza w domu, wyrzut powietrza jest na zewnątrz = czyste powietrze bez pyłu i smrodu.
– **BEAM jest wszędzie gdzie go potrzebujesz –** zintegrowany z każdym pomieszczeniem podatnym na zabrudzenia. Dopiero co sprzątałeś, ale po krojeniu chleba już jest brudno, co zrobisz ? Pójdziesz po odkurzacz? A może zaznaczysz obszar dla robota w aplikacji? Zanim to zrobisz wszystko będzie sprzątnięte dzięki akcesoriom dedykowanym BEAM – wszędzie i zawsze gdy ich potrzebujesz.





eprasa.pl 5cf8eb341a







– **Dom bez alergenów** – ponieważ system usuwa powietrze po filtracji na zewnątrz (w tym roztocza, pyłki i zarodniki), w domu oddychasz krystalicznie czystym powietrzem. Koniec z porannym zatkanym nosem i kichaniem.

– **Wciąga wszystko za pierwszym razem** – zapomnij o trzykrotnym jeżdżeniu po tym samym dywanie, jak przy słabej pionówce. BEAM jest do 300% silniejszy niż odkurzacz pionowy, o robocie nie wspominając... Potężna moc, która radzi sobie z każdym zanieczyszczeniem i powierzchnią.

– **Mniej wysiłku i totalna cisza** – cały hałas zostaje w garażu lub kotłowni, gdzie zamontowany jest odkurzacz. W salonie słyszysz tylko szum powietrza. Nie nosisz ciężkiego sprzętu po schodach, nie ładujesz baterii – po prostu wpinasz lekki wąż w gniazdo lub wyciągasz go ze ściany (przy systemie węża chowanego w ścianę) i kończysz sprzątanie trzy razy szybciej i efektywniej.

Zrób instalację BEAM na etapie stanu surowego – jest to najlepszy moment na podjęcie decyzji o czystym i wolnym od alergenów domu, projekt instalacji **otrzymasz za darmo w 48 h.**



ODBIERZ ZA DARMO TERAZ!

PROFESJONALNY PROJEKT INSTALACJI W 48 GODZIN + KONSULTACJA Z EKSPERTEM

BEAM

Zeskanuj kod QR i odbierz darmowy projekt

BEAM

BEAM P. Podbielski Spółka Jawna
ul. Cukrowa 12 H
71-004 Szczecin
tel. 601 888 888
www.beam.pl
office@beam.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. BRUNNER

Kominek – ciepło i klimat w jednym urządzeniu

Kominek od wieków kojarzy się z domowym ogniskiem, ciepłem i nastrojową atmosferą. Współczesne wkłady kominkowe to jednak znacznie więcej niż dekoracyjny dodatek do salonu. To pełnoprawne urządzenia grzewcze, które mogą skutecznie wspierać domowy system ogrzewania, a niekiedy nawet stanowić jego główny element. Nowoczesne technologie sprawiają, że kominki są dziś bardziej efektywne, ekologiczne i bezpieczne niż kiedykolwiek wcześniej. Co trzeba wiedzieć, zanim zdecydujemy się na zakup?

Wkład powietrzny czy z płaszczem wodnym?

Podstawowy wybór, przed którym staje każdy inwestor planujący kominek, dotyczy sposobu dystrybucji ciepła. Na rynku dominują dwa rozwiązania: wkłady powietrzne (konwekcyjne) oraz wkłady z płaszczem wodnym.

Wkłady powietrzne to rozwiązanie prostsze i tańsze. Ogrzewają powietrze, które następnie unosi się do pomieszczenia na zasadzie konwekcji naturalnej lub jest rozprowadzane systemem kanałów. Nie wymagają podłączenia do instalacji hydraulicznej, co znacząco upraszcza montaż i obniża koszty całej inwestycji. Taki kominek można zainsta-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Spośród urządzeń grzewczych to kominki mają potencjalnie najwyższą temperaturę dymu. Jednak w ich przypadku wiele zależy od sposobu palenia i rodzaju użytego drewna. BRUNNER

lować praktycznie w każdym domu, również w już wykończonym, bez konieczności ingerencji w istniejącą instalację grzewczą. Wadą jest ograniczony zasięg działania – ciepło trafia głównie do pomieszczenia, w którym znajduje się kominek, oraz ewentualnie do sąsiednich pomieszczeń połączonych kanałami.

Wkłady z płaszczem wodnym działają na zupełnie innej zasadzie. Wewnątrz wkładu znajduje się wymiennik ciepła, w którym podgrzewana jest woda. Ta z kolei krąży w domowej instalacji centralnego ogrzewania, oddając ciepło przez grzejniki lub ogrzewanie podłogowe. Takie rozwiązanie pozwala wykorzystać kominek do ogrzewania całego domu, a nie tylko jednego pomieszczenia. Wymaga jednak bardziej rozbudowanej instalacji, w tym podłączenia do obiegu c.o., zbiornika buforowego i odpowiednich zabezpieczeń. Koszty są wyższe, ale korzyści w postaci efektywnego ogrzewania całego budynku mogą to zrekompensować.

Który typ wybrać? Wkład powietrzny sprawdzi się jako dodatkowe, uzupełniające źródło ciepła – do okazjonalnego palenia wieczorami lub w okresach przejściowych, gdy nie chcemy jeszcze uruchamiać głównego systemu grzewczego. Wkład z płaszczem wodnym to natomiast rozwiązanie dla tych, którzy chcą, aby kominek był istotnym elementem systemu grzewczego domu i realnie obniżał rachunki za ogrzewanie. Przy wyborze trzeba jednak wziąć pod uwagę koszty instalacji oraz to, czy w budynku jest już odpowiednio przygotowana instalacja hydrauliczna. Warto też pamiętać, że kominek z płaszczem wodnym wymaga zbiornika buforowego, który magazynuje chwilowy nadmiar ciepła. Dzięki temu wzrasta sprawność i czystość spalania, zmniejsza się zaś ryzyko przegrzania instalacji.

Sprawność i normy Ecodesign

Przez lata kominki miały opinię urządzeń nieefektywnych i zanieczyszczających powietrze. Rzeczywiście, stare, otwarte paleniska traciły ogromną część ciepła, które ulatywało kominem, a przy tym emitowały znaczne ilości pyłów i tlenku węgla. Czasy te jednak minęły bezpowrotnie.

Współczesne wkłady kominkowe podlegają rygorystycznym normom unijnym, określanym jako dyrektywa Ecodesign (Ekoprojekt). Ustanawia ona minimalne wymagania dotyczące sprawności energetycznej oraz maksymalne dopuszczalne poziomy emisji zanieczyszczeń. Urządzenia wprowadzane obecnie na rynek muszą spełniać te wyśrubowane kryteria.

W praktyce oznacza to, że nowoczesne wkłady kominkowe osiągają sprawność na poziomie nawet 80 procent i więcej. Dla porównania, stare kominki otwarte miały sprawność rzędu zaledwie 20 procent – zdecydowana większość ciepła ulatywała kominem. Emisja tlenku węgla i emisja pyłów drastycznie została ograniczona dzięki zaawansowanym systemom spalania.

Jak sprawdzić, czy wybrany wkład spełnia normy Ekoprojektu? Producenci mają obowiązek umieszczania odpowiednich oznaczeń na urządzeniach i w dokumentacji technicznej. Warto szukać etykiety energetycznej (podobnej do tej na sprzęcie AGD) oraz deklaracji zgodności z dyrektywą Ecodesign. Renomowani producenci od lat oferują urządzenia spełniające nawet najbardziej wyśrubowane normy niemieckie i austriackie, które są jeszcze bardziej restrykcyjne niż unijne minimum.



▲ Pod względem technicznym wkład z płaszczem wodnym przypomina kocioł na drewno. Wymaga połączenia z wodną instalacją c.o. TARNAVA

“ Producenci mają obowiązek umieszczania odpowiednich oznaczeń na urządzeniach i w dokumentacji technicznej. Warto szukać etykiety energetycznej (podobnej do tej na sprzęcie AGD) oraz deklaracji zgodności z dyrektywą Ecodesign.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Inwestycja w urządzenie zgodne z Ekoprojektem to nie tylko kwestia przepisów. To także realne oszczędności na opale – wyższa sprawność oznacza mniejsze zużycie drewna przy tej samej ilości uzyskanego ciepła. Przy obecnych cenach drewna opałowego różnica może być odczuwalna już w pierwszym sezonie grzewczym. Nie bez znaczenia jest też mniejszy wpływ na środowisko i jakość powietrza w okolicy, co nabiera szczególnego znaczenia w kontekście walki ze smogiem.

Kominek w domu energooszczędnym

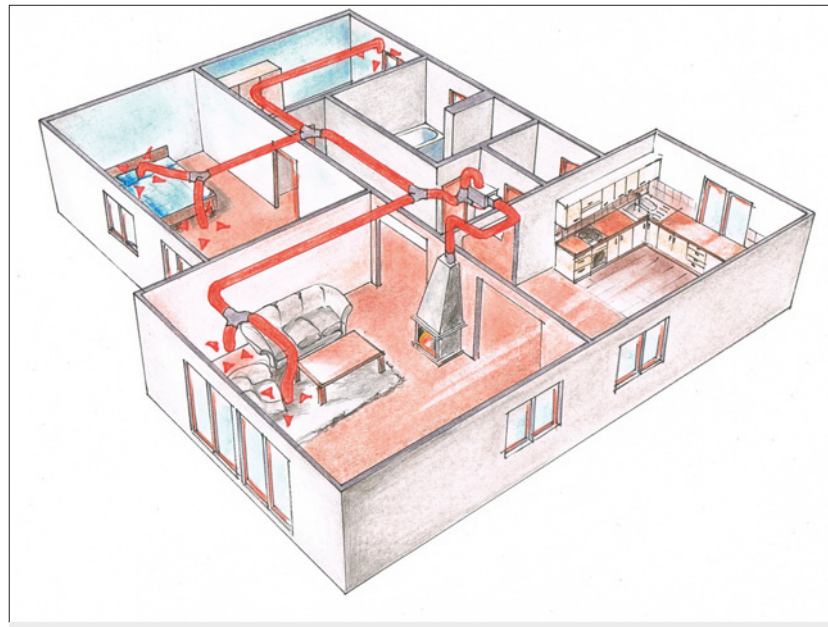
Jeszcze kilkanaście lat temu kominek w domu energooszczędnym czy pasywnym wydawał się wewnętrzną sprzecznością. Jak pogodzić szczelną, kontrolowaną wentylację z otwartym ogniem, który potrzebuje powietrza do spalania? Dziś to już żaden problem, pod warunkiem, że wybierzemy odpowiednie urządzenie i prawidłowo je zainstalujemy.

Kluczową kwestią jest szczelność komory spalania. W domu z rekuperacją nie stosuje się kominków otwartych ani wkładów pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia. Takie rozwiązanie zaburzałoby bilans powietrza kontrolowany przez wentylację mechaniczną, mogłoby prowadzić do podciśnienia w budynku, a w skrajnych przypadkach nawet do cofania się spalin do wnętrza.

Rozwiązaniem jest wkład kominkowy z zamkniętą komorą spalania i niezależnym doprowadzeniem powietrza z zewnątrz (oznaczanym często jako DPZ lub zewnętrzne powietrze do spalania). Takie urządzenie pobiera powietrze potrzebne do spalania bezpośrednio z zewnątrz budynku, przez specjalny kanał, całkowicie niezależnie od wentylacji pomieszczeń. Dzięki temu kominek działa w obiegu zamkniętym i nie wpływa na pracę rekuperatora.



▲ Kominek umieszczony blisko otwartych schodów będzie przekazywał sporo ciepła na górną kondygnację, nawet gdy nie wyposażymy go w DGP lub jakikolwiek inny system rozprowadzenia ciepła. BRUNNER



▲ Dzięki kominkowi z DGP można ogrzać jednocześnie kilka pomieszczeń.

Producenci oferują specjalne linie produktów dedykowane do domów energooszczędnych i pasywnych. Przykładem mogą być wkłady oznaczane jako RLU (Raumluftunabhängig – niezależne od powietrza w pomieszczeniu). Takie urządzenia przechodzą specjalne testy szczelności i mają odpowiednie certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budynkach z kontrolowaną wentylacją mechaniczną.

Planując kominek w domu z rekuperacją, warto skonsultować się z projektantem wentylacji. Oba systemy muszą ze sobą współpracować, a instalator powinien uwzględnić kominek w projekcie całej instalacji. Niektórzy producenci rekuperatorów oferują specjalne tryby pracy uwzględniające obecność kominka – centrala może na przykład automatycznie zwiększać nawiew po wykryciu uruchomienia paleniska. Przy prawidłowym wykonaniu oba elementy działają bez wzajemnych zakłóceń, a kominek staje się przyjemnym uzupełnieniem nowoczesnego, energooszczędnego domu.

Dystrybucja gorącego powietrza – system DGP

Wkład powietrzny ogrzewa przede wszystkim pomieszczenie, w którym jest zamontowany. Ciepłe powietrze unosi się ku górze i rozprzestrzenia w najbliższym otoczeniu. Aby wykorzystać potencjał kominka do ogrzewania większej przestrzeni, można zastosować system dystrybucji gorącego powietrza, w skrócie DGP.

System DGP polega na rozprowadzeniu ogrzanego powietrza z okolic kominka do innych pomieszczeń za pomocą systemu kanałów i nawiewników. Ciepłe powietrze zbierane jest z obudowy kominka (gdzie temperatura może sięgać kilkudziesięciu stopni) i kierowane do sypialni, gabinetu czy innych pomieszczeń na tym samym lub wyższym piętrze.

Dystrybucja może działać na dwa sposoby. W systemie **grawitacyjnym** ciepłe powietrze unosi się naturalnie, bez udziału wentylatora. To rozwiązanie prostsze i bezgłośne, ale mniej efektywne – działa dobrze tylko przy znacznej różnicy temperatur i wymaga odpowiedniego poprowadzenia kanałów (naj-

„System DGP polega na rozprowadzeniu ogrzanego powietrza z okolic kominka do innych pomieszczeń za pomocą systemu kanałów i nawiewników.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Producenci oferują różne rozwiązania akumulacyjne. Na rynku dostępne są zarówno kompletne piece akumulacyjne, które łączą nowoczesny wkład grzewczy z masywną obudową z materiałów akumulacyjnych, jak i specjalne moduły akumulacyjne montowane w obudowie kominka. BRUNNER

lepiej pionowo w górę). System **wymuszony** wykorzystuje wentylator, który aktywnie wtłacza powietrze do kanałów. Jest bardziej efektywny i pozwala na dłuższe trasy kanałów, ale wiąże się z pewnym poziomem hałasu i zużyciem energii elektrycznej.

Elementy systemu DGP to przede wszystkim kanały (najczęściej elastyczne rury aluminiowe w izolacji lub rury stalowe), nawiewniki (anemostaty montowane w sufitach lub ścianach pomieszczeń docelowych), filtr powietrza oraz ewentualnie wentylator z automatyką sterującą. Automatyka uruchamia wentylator, gdy temperatura powietrza pod obudową kominka osiągnie odpowiedni poziom, i wyłącza go po wygaśnięciu ognia i wychłodzeniu wkładu.

System DGP ma sens w domach parterowych lub z poddaszem użytkowym, gdzie chcemy ogrzać kilka pomieszczeń jednym kominkiem, ale nie planujemy inwestycji w płaszcz wodny i przebudowę instalacji c.o. To kompromisowe rozwiązanie – tańsze niż kominek z płaszczem wodnym, ale pozwalające lepiej wykorzystać wytwarzane ciepło niż sam wkład bez dystrybucji. Trzeba jednak pamiętać o kilku ograniczeniach. Po pierwsze, ciepłe powietrze nie dotrze do pomieszczeń położonych niżej niż kominek (ciepło unosi się w górę). Po drugie, efektywność systemu spada wraz z długością kanałów – zbyt długie trasy powodują wychładzanie się powietrza w drodze do nawiewników. Zaletą jest natomiast niezależność od układu c.o. – DGP może go wspomagać w ogrzewaniu wnętrz oraz działać w przypadku awarii ogrzewania wodnego oraz przy braku prądu (system grawitacyjny). Ponadto nie ma tu wody, która mogłaby zamarznąć, co przydaje się w domach używanych tylko rekreacyjnie.

Akumulacja ciepła – komfort po wygaśnięciu ognia

Tradycyjny kominek grzeje tylko wtedy, gdy pali się w nim ogień. Gdy płomienie gasną, szybko robi się zimno. To jedna z głównych wad klasycznych wkładów kominkowych w porównaniu z innymi źródłami ciepła. Rozwiązaniem tego problemu jest akumulacja ciepła.

Piece akumulacyjne i kominki z masą akumulacyjną działają na odmiennej zasadzie niż typowe wkłady. Zamiast natychmiast oddawać całe ciepło do pomieszczenia, magazynują je w masywnej obudowie wykonanej z materiałów o dużej pojemności cieplnej. Nagrzana masa (szamot, oliwiny, specjalny beton akumulacyjny, nawet zwykła cegła) stopniowo oddaje ciepło przez wiele godzin po wygaśnięciu ognia.

W praktyce oznacza to, że intensywnie palimy w kominku przez 2–3 godziny wieczorem, a ciepło wydziela się przez kolejnych 6–12 godzin, często aż do rana. To zupełnie inny komfort użytkowania – nie trzeba wstawać w nocy, żeby dołożyć drewna, a rano w domu jest jeszcze przyjemnie ciepło.

Producenci oferują różne rozwiązania akumulacyjne. Na rynku dostępne są zarówno kompletne piece akumulacyjne, które łączą nowoczesny wkład grzewczy z masywną obudową z materiałów akumulacyjnych, jak i specjalne moduły akumulacyjne montowane w obudowie kominka. Wiele firm ma również w ofercie wkłady przystosowane do współpracy z masami akumulacyjnymi dostarczanymi przez innych producentów.

Kominek akumulacyjny wymaga nieco innego podejścia do palenia niż klasyczny wkład. Zamiast tlić drewno przez cały wieczór przy mocno przymkniętym dopływie powietrza, należy palić intensywnie, z dużym płomieniem, przez stosunkowo krótki czas – kilka godzin, zależnie od mocy kominka oraz masy materiału akumulującego ciepło.

Dzięki temu materiały akumulacyjne nagrzewają się do wysokiej temperatury i mogą potem długo oddawać ciepło. To także znacznie korzystniejsze z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń – intensywne spalanie przy dużym dopływie powietrza jest czystsze niż powolne przy ograniczonym dostępie tlenu. Warto dodać, że piece akumulacyjne wymagają nieco większej przestrzeni niż typowe wkłady – masywna obudowa z materiałów akumulacyjnych ma znaczną grubość i wagę. Może być potrzebne wzmocnienie podłogi lub nawet wykonanie tzw. stopy fundamentowej pod kominkiem, żeby przenieść jego ciężar na grunt.

Na co zwrócić uwagę przy wyborze?

Wybór wkładu kominkowego to decyzja na lata. Urządzenie może służyć przez dekady,

> **Kominek akumulacyjny wymaga nieco innego podejścia do palenia niż klasyczny wkład. Zamiast tlić drewno przez cały wieczór przy mocno przymkniętym dopływie powietrza, należy palić intensywnie, z dużym płomieniem, przez stosunkowo krótki czas – kilka godzin, zależnie od mocy kominka oraz masy materiału akumulującego ciepło.**

eprasa.pl 5cf8eb341a

dlatego warto poświęcić czas na przemyślany wybór. Oto najważniejsze parametry i cechy, na które należy zwrócić uwagę.

Moc nominalna powinna być dopasowana do wielkości ogrzewanych pomieszczeń i charakterystyki budynku. Typowe wkłady mają moc od 6 do 15 kW. W dobrze ocieplonym domu energooszczędnym nawet wkład o mocy 7–8 kW może okazać się zbyt duży jeżeli nie ma możliwości rozprowadzenia oraz akumulacji ciepła. Zbyt mocny kominek będzie się przegrzewał albo trzeba będzie w nim palić na minimalnej mocy, co jest nieefektywne i zwiększa emisję zanieczyszczeń. Lepiej dobrać urządzenie o niewielkiej mocy odpowiadającej rzeczywistym potrzebom. Wyjątkiem jest współpraca kominka z płaszczem wodnym z dużym zbiornikiem akumulacyjnym wody grzewczej (np. 1000 l), lub wkładu powietrznego z duża masą akumulacyjną. W obu tych przypadkach ciepło magazynujemy na później.

Wielkość i kształt szyby to kwestia estetyczna, ale ma też znaczenie praktyczne. Duża, panoramiczna szyba wygląda efektownie i pozwala podziwiać ogień, jednak jest też źródłem emisji ciepła przez promieniowanie. Szyba narożna lub trzyszybowa oznacza jeszcze większą powierzchnię przeszklenia. W kominku przeznaczonym głównie do ogrzewania lepiej sprawdzi się mniejsza szyba frontowa.

Automatyka i sterowanie to coraz popularniejszy element nowoczesnych kominków. Systemy elektronicznego wspomagania spalania oferują inteligentne zarządzanie procesem spalania. Czujniki monitorują temperaturę i skład spalin, a automatyka reguluje dopływ powietrza, zapewniając optymalne spalanie bez konieczności ręcznego przestawiania przepustnic. To szczególnie przydatne dla mniej doświadczonych użytkowników i pozwala minimalizować emisję.



▲ Każdy kominek zużywa przy spalaniu znaczną ilość powietrza. Najlepiej, jeżeli jest ono doprowadzone prosto z zewnątrz do wnętrza wkładu. NUNNAUNI



▲ Moc nominalna kominka lub kozy powinna być dopasowana do wielkości ogrzewanych pomieszczeń i charakterystyki budynku. KOMINKI DOVRE

Jakość wykonania i materiały mają kluczowe znaczenie dla trwałości. Komora spalania może być wyłożona szamotem lub wermikulitem – materiałami wyjątkowo odpornymi na wysoką temperaturę, a wysoka temperatura w palenisku sprzyja dopalaniu lotnych składników dymu. Korpus wkładów wykonany jest z żeliwa lub stali. Żeliwo uchodzi za trwalsze, ale jeżeli kominek wyłożony jest szamotem lub innym materiałem ceramicznym to stal jest chroniona przed bezpośrednim działaniem ognia. Szczelność drzwiczek i jakość uszczelek decydują o kontroli spalania i bezpieczeństwie użytkowania.

Wreszcie marka i renoma producenta. Na rynku działa wielu wytwórców wkładów kominkowych, od tanich producentów oferujących podstawowe urządzenia po firmy premium z wieloletnim doświadczeniem. Warto zwrócić uwagę zarówno na uznanych producentów niemieckich, austriackich, skandynawskich, francuskich których produkty wyznaczają standardy branży, jak i na polskich wytwórców oferujących urządzenia wcale im nieustępujące. Wybierając renomowanego producenta, zyskujemy pewność co do jakości, dostępność części zamiennych i serwisu na lata.

Kominek to inwestycja na dekady

Decyzja o instalacji kominka to nie tylko wybór urządzenia grzewczego – to element kształtujący charakter wnętrza i sposób spędzania czasu w domu. Wieczory przy żywym ogniu mają swój niepowtarzalny urok, którego nie zastąpi żaden inny sposób ogrzewania.

Warto jednak podejść do tej decyzji racjonalnie. Nowoczesny wkład kominkowy spełniający normy Ecodesign, odpowiednio dobrany do budynku i prawidłowo zainstalowany, będzie służył przez wiele lat, zapewniając ciepło, oszczędności na ogrzewaniu i przyjemność obcowania z ogniem. Źle dobrany lub tandetny produkt może okazać się źródłem problemów, rozczarowań i dodatkowych kosztów. Kominek w domu to inwestycja na dekady. Warto postawić na sprawdzone rozwiązania.

„Duża, panoramiczna szyba wygląda efektownie i pozwala podziwiać ogień, jednak jest też źródłem emisji ciepła przez promieniowanie. Szyba narożna lub trzyszybowa oznacza jeszcze większą powierzchnię przeszklenia. W kominku przeznaczonym głównie do ogrzewania lepiej sprawdzi się mniejsza szyba frontowa.

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. KOMIN-FLEX

Ponad dachem

Czy w każdym domu potrzebny jest komin? Dawniej sprawa była prosta – był on niezbędnym elementem umożliwiającym odprowadzanie dymu i spalin z kotła, kominka czy pieca. Dziś w wielu domach takich urządzeń nie ma – zastąpiły je pompy ciepła czy kotły elektryczne. Może się więc zdawać, że komin staje się reliktem. Ale czy aby na pewno?

Przez lata komin był oczywistym elementem domu jednorodzinnego, każdy wiedział, czemu służy, i nikt specjalnie nie zaprzątał sobie nim głowy. Dopiero era pomp ciepła, kotłów elektrycznych i rekuperatorów wywróciła tę logikę do góry nogami. Dziś inwestorzy budujący domy zadają pytania, które jeszcze dekadę temu brzmiałyby absurdalnie. Czy w ogóle potrzebuję komina? Do czego właściwie ma on mi służyć? Czy taki wydatek ma sens, zważywszy, że komin wymaga też corocznego – jak stanowią przepisy – przeglądu (koszt: 200–400 zł)?

Komin to nie tylko spaliny

Zajmijmy się przypadkiem, w którym inwestor zdecydował się na ogrzewanie domu wyłącznie pompą ciepła albo kotłem elektrycznym. W takiej sytuacji naturalne jest pytanie: po co mi komin? Oba urządzenia nie spalają przecież żadnego paliwa, nie produkują dymu ani spalin i nic z siebie nie wyrzucają. Technicznie rzecz biorąc, do samej pompy ciepła i kotła na prąd komin rzeczywiście nie jest potrzebny. Niektórzy jednak decydują się go zaplanować choćby na wypadek zmiany źródła ciepła w przyszłości czy chęci zainstalowania kominka. Poza tym trzeba pamiętać, że komin służy nie tylko do odprowadzania spalin.

W tradycyjnym rozumieniu komin kojarzył się z dymem unoszącym się z ceglanego trzonu gdzieś nad dachem. Tymczasem we współczesnym budownictwie w elemencie tym zgrupowane są kanały pełniące różne funkcje. Dymowe są niezbędne dla kotłów na paliwa stałe, kominków i kóz. Spalinowe służą do przyłączenia kotłów gazowych i olejowych, a także gazowych podgrzewaczy cie-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Model systemowy montuje się znacznie szybciej niż trwa budowa tradycyjnego komina. PLEWA

płej wody użytkowej. Wentylacyjne służą do usuwania zużytego powietrza, a w instalacyjnych (tzw. szachtach) prowadzi się różnego rodzaju instalacje, np. rury od odkurzacza centralnego.

Szczególnie istotna jest funkcja wentylacyjna, ponieważ w domu, np. jako efekt gotowania czy kąpieli, powstaje para wodna, opary tłuszczu, a także dwutlenek węgla, który wytwarzamy oddychając. W związku z tym wymiana powietrza jest niezbędna – to kwestia nie tylko komfortu i bezpieczeństwa, ale też wymóg prawny. W większości domów odpowiada za nią wentylacja grawitacyjna, w której zużyte powietrze trafia na zewnątrz właśnie przez komin.

W domach wyposażonych w wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła (rekuperację) kanały wentylacyjne nie są wymagane do wentylacji pomieszczeń mieszkalnych – tę funkcję przejmuje centrala wentylacyjna. Jednak nawet w takich budynkach komin wentylacyjny może być potrzebny do kotłowni. Warto sprawdzić to na etapie projektu, bo późniejsze dobudowanie kanału jest kłopotliwe i kosztowne.

Systemowy zamiast murowanego

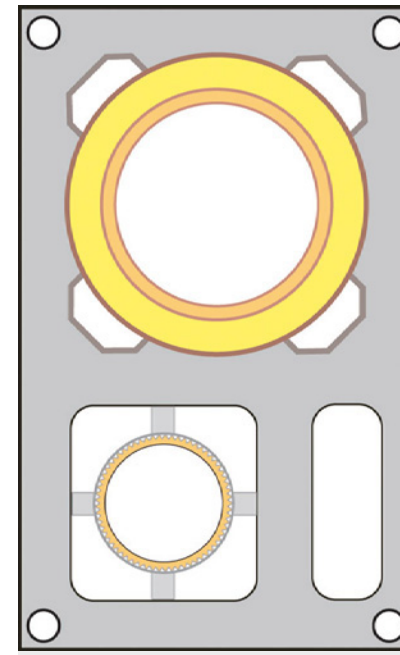
Skoro ustaliliśmy, że w domu warto mieć komin, przejdźmy do charakterystyki poszczególnych typów.

Kominy murowane z cegły, tak popularne przez lata, buduje się dziś rzadko. Jest to bowiem czasochłonne, wymaga dużej fachowości, a znalezienie odpowiedniego specjalisty bywa trudne. Poza tym kominy z cegły nie nadają się do odprowadzania spalin z kotłów gazowych i olejowych, ponieważ zawierają one duże ilości pary wodnej i mają stosunkowo niską temperaturę, co sprawia, że para skrapla się w przewodzie kominowym. A powstały w ten sposób kondensat działa niszcząco na cegłę. Wybór pada więc dziś najczęściej na systemy kominowe: ceramiczne, stalowe lub hybrydowe. Na budowie składa się je z elementów, które są dostarczone z fabryki.

Kominy ceramiczne

Kominy ceramiczne tylko w niewielkim stopniu przypominają tradycyjne kominy murowane z cegły. Te nowoczesne konstrukcje mają budowę warstwową. Kanał wewnętrzny zrobiony jest z ceramiki, ale nie zwykłej, tylko odpornej chemicznie, np. z kwasoodpornej kamionki. Natomiast zewnętrzna obudowa wykonana jest zwykle z lekkiego betonu na bazie keramzytu. Między nimi producenci umieszczają kształtki z twardej wełny mineralnej, która spełnia podwójną rolę: chroni kanał przed wychłodzeniem, a obudowę przed nadmiernym nagrzaniem.

W obudowie komina ceramicznego niemal zawsze uformowany jest co najmniej jeden ka-



▲ Trzy kanały w jednym kominie – największy jest dymowy, znacznie mniejszy spalinowy, zaś niewielki prostokątny służy do wentylacji. SCHIEDEL

Kominy murowane z cegły, tak popularne przez lata, buduje się dziś rzadko. Jest to bowiem czasochłonne, wymaga dużej fachowości, a znalezienie odpowiedniego specjalisty bywa trudne.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jaki komin, do czego i ile kosztuje?

Rodzaj komina prefabrykowanego	Przeznaczenie	Szacunkowy koszt z montażem (II kw. 2026 r.)
ceramiczny	kominek, kocioł na pellet, drewno, węgiel, część kotłów olejowych i gazowych, zależnie od klasy systemu	od ok. 3500 zł (w zależności od długości komina)
stalowy	modernizacje, kominy zewnętrzne, wkłady do istniejących przewodów, kominki i kotły, przy czym stal musi być dobrana do paliwa (żaroodporna do wysokiej temperatury, kwasoodporna do spalin mokrych i agresywnych)	od ok. 3000 zł
hybrydowy	kominy remontowe i modernizacyjne, zastosowania jak ceramiczny, ale tam gdzie liczy się mniejsza masa	od ok. 4000 zł
powietrzno-spalinowy (wyprowadzony poziomo przez ścianę)	kotły gazowe kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy do 21 kW w domach wolnostojących	1500–3500 zł

nał wentylacyjny – to właśnie ta przestrzeń służy jako grawitacyjny układ wyciągowy dla kotłowni czy salonu z kominkiem.

Przy wyborze komina ceramicznego kluczowe jest dopasowanie go do konkretnego urządzenia grzewczego. Kominy przeznaczone do odprowadzania spalin z kotłów na paliwa stałe, kominków i pieców muszą wytrzymać bardzo wysokie temperatury, bo dym z tych urządzeń jest gorący i suchy. Pracują one w układzie z naturalnym ciągiem kominowym – bez wentylatora przetłaczającego spaliny. Tak więc w kanale panuje podciśnienie, dzięki czemu wymagania odnośnie jego szczelności są mniej restrykcyjne. Nie ma tu też większego ryzyka kondensacji, pod warunkiem że kocioł jest prawidłowo eksploatowany.

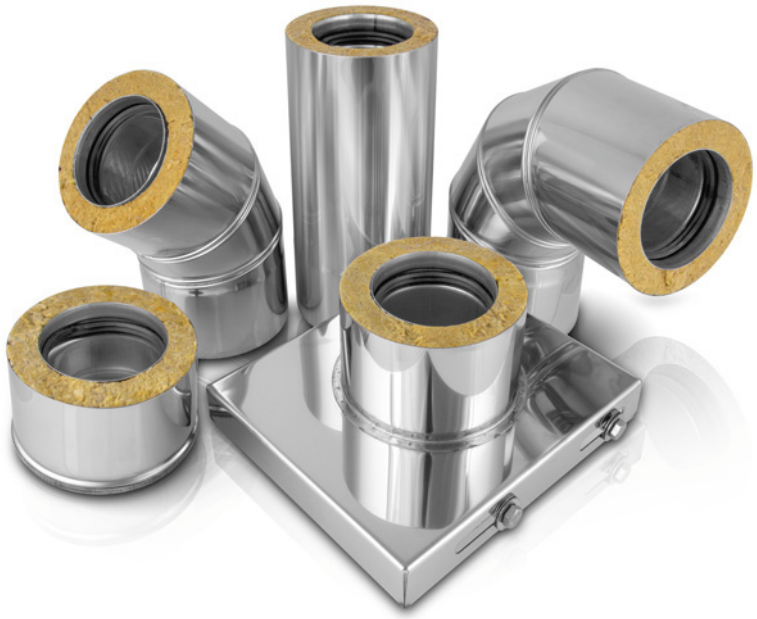
Inaczej wygląda sytuacja z kominami współpracującymi z urządzeniami gazowymi, a zwłaszcza z kotłami kondensacyjnymi. Tu temperatury spalin są znacznie niższe – często poniżej 60°C – a same spaliny zawierają spore ilości pary wodnej, która skrapla się w kanale, tworząc kwaśny kondensat. Do tego nowoczesne kotły gazowe są wyposażone w wentylator, który przetłacza spaliny przez kanał pod pewnym ciśnieniem. To oznacza dwa wymagania, których nie można zignorować: odporność chemiczna kanału na kwaśny kondensat oraz pełna szczelność wszystkich połączeń (z uszczelkami), bo gazy pod ciśnieniem zachowują się inaczej niż te zasysane przez naturalny ciąg.

Kominy stalowe

Kominy stalowe również mają budowę warstwową, ale kanał wewnętrzny wykonany jest ze stali, której rodzaj musi być dobrany do rodzaju paliwa i kotła.

Do kominków oraz kotłów zasypowych na paliwa stałe stosuje się stal żaroodporną, bez problemu znoszącą temperatury przekraczające 600°C. Nie jest ona jednak odporna na kontakt z kwaśnym kondensatem. Dlatego do kotłów gazowych i olejowych, a także kotłów na pellet z podajnikiem, stosuje się stal kwasoodporną, która radzi sobie z agresywnymi skroplinami, lecz nie jest przeznaczona do pracy w ekstremalnych temperaturach.

Warto podkreślić ważną zasadę: sama klasa materiału to nie wszystko. O przydatności komina decyduje też grubość blachy oraz sposób uszczelnienia połączeń – kielichowy lub z uszczelką. Uszczelki gumowe zwykle nie znoszą bardzo wysokich temperatur, nie nadają się więc do odprowadzania dymu z kominków oraz kotłów na paliwa stałe.



▲ Komin stalowy również ma budowę warstwową, jest przy tym bardzo lekki i łatwy w montażu. KOMIN-FLEX

Prefabrykowane kominy stalowe są dwuścienne: stal lub aluminium na zewnątrz, izolacja w środku. Tego rodzaju konstrukcje montuje się najczęściej na zewnątrz budynku, mocując je do ściany za pomocą kotew. To dobre rozwiązanie przy modernizacji starych domów, gdzie nie ma miejsca na wewnętrzny kanał.

Osobna kategoria to wkłady kominowe – elastyczne lub sztywne rury ze stali, które montuje się wewnątrz istniejącego kanału. Najczęściej stosowane są podczas remontów

“ Przy wyborze komina ceramicznego kluczowe jest dopasowanie go do konkretnego urządzenia grzewczego.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Oznaczenie kodowe kominów prefabrykowanych

Komin dobiera się w zależności od tego, jaką instalację grzewczą zaplanowano w domu. Wytyczne dotyczące tej kwestii znajdują się w projekcie domu. Natomiast informacje o specyfice komina prefabrykowanego zamieszczone są w dołączonej do niego dokumentacji technicznej. W poniższej tabeli pokazujemy, jak odczytywać kody umieszczone na etykietach systemów kominowych:

Przykładowe oznaczenie kodowe	Znaczenie	Uwagi
T 450	maksymalna temperatura spalin	Liczba wskazuje dopuszczalną temperaturę spalin w °C
N	klasa ciśnienia	N – w kominie panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczenia z kotłem P – nadciśnienie do 200 Pa H – nadciśnienie do 5000 Pa Dodatkowo używa się jeszcze cyfry 1 lub 2; 2 oznacza większe dopuszczalne nieszczelności. **Uwaga!** Komin klasy P2 lub H2 można instalować jedynie na zewnątrz budynku!
W	odporność na działanie kondensatu	W – do instalacji, w których powstaje kondensat D – tylko jeśli nie występuje zjawisko kondensacji
1	odporność na korozję	1 – gdy spalane są paliwa gazowe i płynne o zawartości siarki do 50 mg/m^3 2 – paliwa gazowe, płynne oraz drewno 3 – paliwa gazowe, płynne oraz stałe
Gxx	odporność na pożar sadzy oraz wymagana minimalna odległość (w mm) od elementów palnych	G – odporne na pożar sadzy O – nieodporne na pożar sadzy

starych kominów murowanych: zamiast rozbierać stary trzon i budować nowy, wsuwa się do środka szczelny wkład dopasowany do nowego kotła. Wkład można też dobrać z wyprzedzeniem, na etapie budowy, zostawiając sobie elastyczność co do wyboru źródła ciepła w przyszłości. Wystarczy wymurować prosty kanał i dokupić odpowiedni wkład, gdy już zostanie podjęta decyzja o sposobie ogrzewania.

Kominy hybrydowe

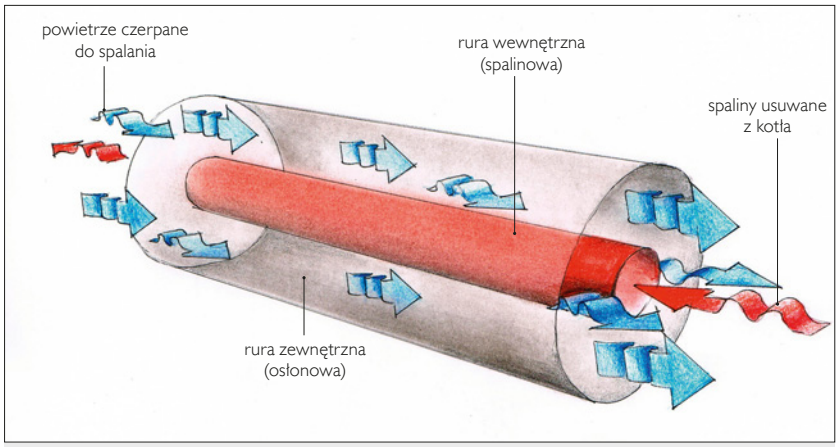
Na rynku dostępne są też kominy hybrydowe, łączące zalety ceramiki i stali. Kanał wewnętrzny wykonany jest z ceramiki, a więc zapewnia dobrą odporność chemiczną i termiczną. Natomiast obudowa jest stalowa. W efekcie taka konstrukcja jest lżejsza niż zrobiona z samej ceramiki. Ma znaczenie praktyczne – lżejszy komin nie wymaga budowy osobnego fundamentu i łatwiej go zamontować, szczególnie gdy prace prowadzone są w trakcie remontu lub modernizacji istniejącego budynku.

Kominy hybrydowe sprawdzają się zarówno przy kotłach na paliwa stałe, jak i przy urządzeniach gazowych – pod warunkiem doboru odpowiedniej klasy ceramicznego kanału wewnętrznego. Pod względem kosztów mieszczą się między kominami ceramicznymi a stalowymi (patrz tabela na poprzedniej stronie).

Systemy powietrzno-spalinowe

Oprócz wymienionych wyżej typów kominów do wyboru są jeszcze tzw. systemy powietrzno-spalinowe. Do ich produkcji wykorzystuje się stal kwasoodporną albo tworzywo sztuczne. Ich konstrukcja nazywana jest rurą w rurze, co dobrze opisuje specyfikę tego rozwiązania – wewnętrzna rura służy do odprowadzania spalin, a w przestrzeni pomiędzy nią, a obudową, do kotłów doprowadzane jest powietrze niezbędne do spalania.

Używając systemów powietrzno-spalinowych spaliny można wyprowadzić ponad dach lub bezpośrednio przez ścianę zewnętrzną domu. W tym drugim przypadku nie trzeba więc wznosić długiego komina. Niestety, od-



▲ Zasada działania systemu powietrzno-spalinowego.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Komin odprowadzający dym z kominka lub kozy musi mieć dość dużą średnicę i odporność na wysoką temperaturę oraz pożar sadzy. PLEWA



▲ Komin należy wybierać w zależności od typu urządzenia grzewczego, a nie odwrotnie. Różne kotły i kominki wymagają bowiem innych właściwości kanałów spalinowych. KOMIN-FLEX

prowadzenie poziomo przez ścianę zewnętrzną podlega istotnym ograniczeniom – zgodnie z prawem takie układy mogą służyć tylko do odprowadzenia spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania, których moc nie przekracza 21 kW. Drugi konieczny warunek – dom musi być wolnostojący.

„W domu bez urządzeń wytwarzających spaliny komin dymowy i spalinowy jest niepotrzebny, ale trzeba pamiętać, że pełni on też funkcję wentylacyjną.

Ważne oznaczenia

Komin kominowi nierówny, a różnice widać najwyraźniej w normach technicznych, którymi producenci opisują swoje produkty. W normie PN-EN 1443 znajdziemy system klas, który pozwala w sposób jednoznaczny określić, do czego dany komin się nadaje.

Klasa T (od ang. temperature) określa maksymalną temperaturę, w jakiej może pracować kanał. Najczęściej spotykane oznaczenia to T200 (do 200°C), T400 (do 400°C) i T600 (do 600°C). Kocioł kondensacyjny gazowy normalnie pracuje w zakresie poniżej 100°C, kocioł z podajnikiem na węgiel lub pellety do 200°C, kocioł zasypowy do 300°C, natomiast kominek może wygenerować spaliny o temperaturze sięgającej ponad 400°C. Jednak bardzo dużo zależy tu od charakterystyki konkretnego modelu, prawidłowości ustawień czy cech samego opału (szczególnie w przypadku drewna).

Klasa W i **D** odnosi się do odporności na wilgoć, a dokładniej na kondensat. Oznaczenie W (z ang. wet, mokry) informuje, że kanał jest odporny na pracę w warunkach kondensacji – wewnątrz może zbierać się kwaśny skroplony płyn. Oznaczenie D (z ang. dry, suchy) wskazuje na brak tej odporności, ale za to produkt może być stosowany w warunkach wyższej temperatury. Kotły kondensacyjne gazowe wymagają kanałów w klasie W. Taka jest też często zalecana przez producentów kotłów z podajnikiem. Natomiast w przypadku kotłów zasypowych oraz kominków wystarcza klasa D. Oczywiście, o ile są prawidłowo eksploatowane.

Osobna klasa dotyczy **odporności na pożar sadzy**. W przypadku, gdy odkłada się ona w kanałach kominowych, w razie zapalenia może rozgrzać ściany kanału do temperatury nawet 1000°C w bardzo krótkim czasie. Kominy przeznaczone do kotłów na paliwa stałe i do kominków muszą być certyfikowane jako odporne na taki scenariusz, co w normie oznaczone jest literą G (wyroby nieodporne mają oznaczenie O).

Przy doborze komina należy też zwrócić uwagę na inne oznaczenia – te najważniejsze podane są w ramce na poprzedniej stronie.

Podsumowanie: jaki komin wybrać?

Najrozsądniej zacząć nie od komina, lecz od urządzenia. Przykładowo kominek potrzebuje przewodu odpornego na wysoką temperaturę i pożar sadzy. Kocioł kondensacyjny zaś – kanału szczelnego i odpornego na kondensat. Przekładając to na konkrety:

- jeżeli planowany jest kominek lub kocioł na drewno albo węgiel, należy wybrać komin ceramiczny lub stalowy żaroodporny klasy T400 lub T600 z oznaczeniem G (odporny na pożar sadzy);
- jeśli głównym źródłem ciepła jest kocioł gazowy kondensacyjny, potrzebny jest kanału klasy W, szczelny na nadciśnienie – sprawdzi się ceramika kwasoodporna lub wkład stalowy kwasoodporny.

W domu bez urządzeń wytwarzających spaliny komin dymowy i spalinowy jest niepotrzebny, ale trzeba pamiętać, że pełni on też funkcję wentylacyjną. Poza tym w przyszłości właściciel domu może zdecydować o zmianie źródła ciepła. Jeżeli więc inwestor nie wyklucza kominka w przyszłości, powinien zaplanować komin ceramiczny z kanałem wentylacyjnym już na etapie budowy – koszt w porównaniu z późniejszą dobudową jest nieporównanie niższy.



▲ Kominy zewnętrzne wykonuje się zazwyczaj podczas remontów, gdy niemożliwe jest przebicie się przez stropy i dach, lub gdy takie przedsięwzięcie wiązałoby się z dużymi kosztami i nakładem pracy. KOMIN-FLEX

eprasa.pl 5cf8eb341a

Jak dobrać system kominowy do kotła na pellet?

Kotły na pellet to nowoczesne źródło ciepła, które wymaga odpowiednio dobranego systemu kominowego. Ze względu na niską temperaturę spalin oraz wysoką zawartość wilgoci, w przewodzie kominowym powstaje kondensat o odczynie kwaśnym. To właśnie on stanowi największe zagrożenie dla trwałości instalacji. Dlatego w praktyce jedynym właściwym rozwiązaniem są stalowe systemy kominowe wykonane ze stali kwasoodpornej, które gwarantują odporność na korozję, szczelność oraz długą żywotność. Dlatego w praktyce jedynym właściwym rozwiązaniem są stalowe systemy kominowe wykonane ze stali kwasoodpornej, które gwarantują odporność na korozję, szczelność oraz długą żywotność.



Wkłady kominowe okrągłe – standard w modernizacji istniejących kominów

W przypadku standardowych instalacji oraz modernizacji istniejących kominów najlepszym rozwiązaniem są **wkłady kominowe wykonane ze stali kwasoodpornej**. Systemy te wykonywane są z wysokiej jakości **stali kwasoodpornej (m.in. 1.4301, 1.4307, 1.4404)** o grubości od 0,5 do 1,0 mm, co zapewnia wysoką odporność na działanie kondensatu oraz trwałość w wymagających warunkach eksploatacyjnych. Dzięki zastosowaniu stali kwasoodpornej wkłady skutecznie chronią komin przed agresywnym działaniem kwaśnych skroplin powstających podczas spalania.

Dodatkowo system:
– charakteryzuje się **niską bezwładnością cieplną**, co pozwala szybko osiągnąć temperaturę pracy i poprawia ciąg kominowy,
– wyposażony jest w **połączenia kielichowe (mufa)** zapewniające szczelność i łatwy montaż,

eprasa.pl 5cf8eb341a

– dostępny jest w szerokim zakresie średnic (ok. 100–500 mm).

Produkty spełniają wymagania europejskich norm oraz mają **certyfikaty CE i system kontroli jakości ISO 9001**, co potwierdza ich bezpieczeństwo i jakość wykonania. To rozwiązanie idealne do pracy z kotłami na pellet oraz innymi nowoczesnymi urządzeniami grzewczymi.

Wkłady kominowe owalne – idealne rozwiązanie przy naprawie kominów

W sytuacji, gdy istniejący komin ma ograniczony lub nieregularny przekrój, najlepszym rozwiązaniem są **wkłady kominowe owalne**. Zostały one zaprojektowane specjalnie do:
– renowacji kominów murowanych,
– adaptacji prostokątnych przewodów ceramicznych,
– modernizacji instalacji pod nowe źródła ciepła.
Wkłady owalne wykonane są **ze stali kwasoodpornej (np. 1.4404),** co gwarantuje:
– odporność na kondensat i agresywne środowisko spalin,
– trwałość i bezpieczeństwo eksploatacji,
– stabilne parametry pracy.

Dzięki swojej konstrukcji umożliwiają maksymalne wykorzystanie dostępnej przestrzeni bez konieczności rozkuwania komina, co znacząco obniża koszty modernizacji. Systemy te również spełniają **normy europejskie oraz mają wymagane certyfikaty jakości i dopuszczenia do stosowania**, co potwierdza ich przydatność w nowoczesnych instalacjach.

Kominy izolowane typu SLIM – rozwiązanie dla instalacji zewnętrznych

W przypadku braku komina lub gdy jego wykorzystanie nie jest możliwe, stosuje się **kominy stalowe montowane na zewnątrz budynku**. Systemy izolowane typu SLIM to kompletne rozwiązania dwuścienne, które składają się z:
– rury wewnętrznej ze **stali kwasoodpornej (np. 1.4301)**,
– izolacji z wełny mineralnej (min. 30 mm),
– zewnętrznej rury ochronnej ze stali nierdzewnej.
Taka konstrukcja zapewnia:
– wysoką odporność na warunki atmosferyczne
– stabilną temperaturę spalin,
– poprawę ciągu kominowego,
– bezpieczeństwo użytkowania.

Systemy SLIM produkowane są zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi





i posiadają **certyfikaty jakości oraz oznaczenie CE**, co gwarantuje ich zgodność z wymaganiami technicznymi i bezpieczeństwa. Dzięki modułowej budowie możliwy jest szybki montaż bez ingerencji w konstrukcję budynku, co czyni je idealnym rozwiązaniem w nowych inwestycjach oraz modernizacjach.

Dobór systemu kominowego – 2 istotne kryteria

Dobór systemu kominowego do kotła na pellet powinien uwzględniać specyfikę pracy tego typu urządzeń oraz warunki techniczne budynku. Kluczowe znaczenie ma zastosowanie systemów wykonanych ze **stali kwasoodpornej**, które zapewniają odporność na kondensat oraz trwałość instalacji.
W praktyce wybór sprowadza się do trzech rozwiązań:
– wkłady kominowe okrągłe – dla standardowych instalacji,
– wkłady owalne – przy naprawach i ograniczonej przestrzeni,
– kominy izolowane SLIM – dla instalacji zewnętrznych.

Wszystkie te systemy, dzięki zastosowaniu wysokiej jakości materiałów oraz zgodności z normami europejskimi, gwarantują bezpieczną i efektywną pracę instalacji przez wiele lat.

KOMINFLEX

KOMIN-FLEX Sp. z o.o.
ul. Górnośląska 1
43-200 Pszczyna
tel kom. 533 189 050
www.kominflex.com.pl
komin@kominflex.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

PLEWA POLSKA

nowoczesne systemy kominowe dla współczesnego budownictwa

Współczesne budownictwo stawia coraz wyższe wymagania w zakresie bezpieczeństwa, energooszczędności oraz szybkości realizacji inwestycji. Inwestorzy i wykonawcy coraz częściej wybierają rozwiązania systemowe, które gwarantują trwałość, niezawodność oraz łatwość montażu. Jednym z producentów odpowiadających na potrzeby nowoczesnego rynku jest **PLEWA POLSKA** – firma specjalizująca się w produkcji ceramicznych systemów kominowych oraz nowoczesnych kominów prefabrykowanych.

Produkty **PLEWA POLSKA** projektowane są z myślą o współpracy z różnymi urządzeniami grzewczymi – od tradycyjnych kominków, po nowoczesne kotły gazowe i kondensacyjne. Systemy wyróżniają się wysoką odpornością na temperaturę, kondensat oraz pożar sadzy, a ich jakość została potwierdzona europejskimi certyfikatami.

Istotnym wyróżnikiem oferty jest również gwarancja nieograniczona czasowo na ceramiczne elementy kominowe. To rozwiązanie wyjątkowe na rynku, które potwierdza najwyższą jakość materiałów oraz zaawansowaną technologię produkcji. Ceramika kominowa stosowana w systemach **PLEWA** cechuje się wysoką odpornością na działanie agresywnych związków chemicznych, wilgoci oraz skrajnych temperatur, dzięki czemu zachowuje swoje właściwości przez cały okres użytkowania budynku.

Dla inwestora oznacza to realne bezpieczeństwo oraz pewność, że komin będzie funkcjonował niezawodnie przez długie lata, bez konieczności kosztownych napraw czy wymiany. Gwarancja bez ograniczeń czasowych stanowi tym samym solidne zabezpieczenie inwestycji i podkreśla przewagę prefabrykowanych systemów kominowych nad rozwiązaniami tradycyjnymi.

System UNI FE – rozwiązanie do kominków

System **UNI FE** został zaprojektowany głównie do instalacji kominkowych pracujących w trybie suchym. Komin posiada całkowicie izolowaną rurę szamotową oraz specjalne żaroodporne przyłącze betonowe umożliwiające bezpieczne połączenie kominka z przewodem kominowym. Rozwiązanie to zapewnia wysoką szczelność oraz odporność na ekstremalne temperatury i pożar sadzy. Dodatkowym atutem systemu jest możliwość zastosowania różnych wariantów przyłączeń, co ułatwia dopasowanie instalacji do projektu budynku.

System UNI FU – uniwersalny system kominowy

System **UNI FU** to wszechstronne rozwiązanie przeznaczone zarówno do pracy mokrej, jak i suchej. Dzięki odporności na kondensat oraz możliwość współpracy z różnymi paliwami – gazem, olejem opałowym, drewnem czy pelletem – system znajduje zastosowanie w nowoczesnych kotłowniach centralnego ogrzewania oraz przy kominkach. Zastosowanie glazurowanej rury ceramicznej umożliwia łatwe odprowadzanie kondensatu i zapewnia wysoką trwałość całej instalacji. Komin jest odporny na pożar sadzy i spełnia rygorystyczne normy europejskie potwierdzone certyfikatami jakości.



UNI LAS PLUS

UNI FU

System UNI LAS – efektywność dla kotłów gazowych

System **UNI LAS** to nowoczesny komin powietrzno–spalinowy przeznaczony do kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania. Konstrukcja umożliwia jednoczesne odprowadzanie spalin oraz doprowadzanie powietrza do urządzenia grzewczego. Rozwiązanie to poprawia sprawność kotła oraz zwiększa bezpieczeństwo użytkowania. System może obsługiwać nawet do 10 kotłów podłączonych do jednego przewodu kominowego, dzięki czemu doskonale sprawdza się także w budownictwie wielorodzinnym. Wersja **UNI LAS PLUS** dodatkowo ogranicza ryzyko wychładzania spalin i zamarzania pary wodnej na zakończeniu komina.

eprasa.pl 5cf8eb341a

UNI TERMO – nowoczesność i energooszczędność

System **UNI TERMO** to izolowany komin powietrzno-spalinowy dedykowany przede wszystkim kotłom na paliwa stałe. W konstrukcji zastosowano ceramiczną rurę wewnętrzną otuloną specjalną izolacją z wełny mineralnej, co zapewnia wysoką odporność termiczną i bezpieczeństwo użytkowania. Doprowadzenie powietrza do spalania odbywa się w przestrzeni pomiędzy pustakiem obudowy a izolowaną rurą, dzięki czemu system wspiera efektywną pracę urządzeń grzewczych oraz poprawia parametry energetyczne budynku. Znajduje idealne zastosowanie w nowoczesnym budownictwie energooszczędnym jak i w domach pasywnych.





UNI TERMO

OSMO LAS 80 – innowacja na rynku kominowym

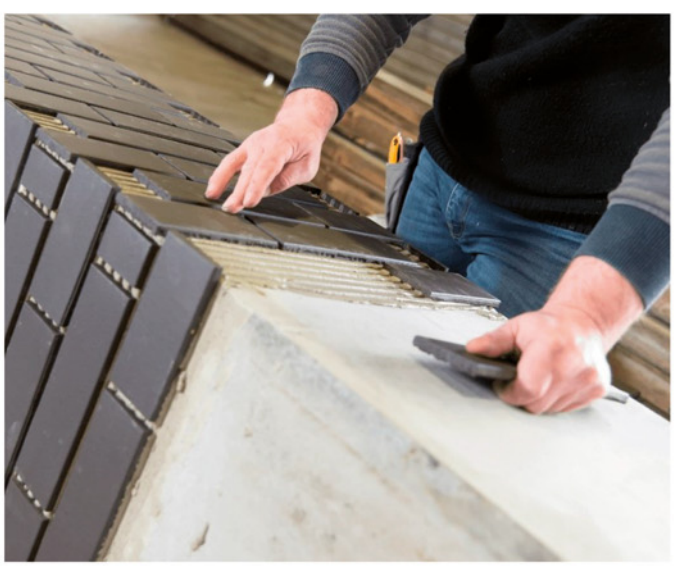
Szczególną nowością w ofercie firmy jest system **OSMO LAS 80** – innowacyjny komin ceramiczny do kotłów kondensacyjnych oraz urządzeń z zamkniętą komorą spalania. To jedno z nielicznych rozwiązań na rynku wykorzystujących ceramiczny przewód o średnicy **fi 80**. System umożliwia pracę w nadciśnieniu, charakteryzuje się wysoką odpornością na kondensat i zapewnia wieloletnią trwałość znacznie przewyższającą tradycyjne wkłady stalowe. Dodatkową zaletą są niewielkie wymiary pustaka, co pozwala oszczędzać przestrzeń w budynku.

Kominy prefabrykowane – przyszłość budownictwa

Prefabrykacja to obecnie jeden z najważniejszych kierunków rozwoju branży budowlanej. Kominy prefabrykowane **PLEWA POLSKA** pozwalają znacząco skrócić czas realizacji inwestycji oraz ograniczyć ilość prac wykonywanych na placu budowy. Gotowe elementy systemowe produkowane są w kontrolowanych warunkach, co zapewnia wysoką jakość wykonania i powtarzalność parametrów technicznych.

Do najważniejszych zalet kominów prefabrykowanych należą:

- szybki i prosty montaż,
- ograniczenie ryzyka błędów wykonawczych,
- wysoka szczelność i bezpieczeństwo użytkowania,
- trwałość i odporność na działanie kondensatu,
- możliwość stosowania w budownictwie energooszczędnym i prefabrykowanym,
- estetyczne wykończenie oraz możliwość dopasowania elementów do projektu architektonicznego.



Nowoczesne systemy kominowe **PLEWA POLSKA** to połączenie niemieckiej technologii, bezpieczeństwa oraz innowacyjnych rozwiązań odpowiadających wymaganiom współczesnego rynku budowlanego. Dzięki szerokiej ofercie systemów UNI oraz OSMO inwestorzy mogą dobrać rozwiązanie idealnie dopasowane do rodzaju urządzenia grzewczego oraz charakteru inwestycji.

PLEWA

PLEWA POLSKA Sp. z o. o.
Czerniewiczki 28c, 87-820 Kowal;
tel.: +48 54 233 75 82
plewa@plewa.net.pl; www.plewa.net.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. LEGRAND

Prąd pod kontrolą

Każda instalacja elektryczna jest inna. Nie sposób więc z góry określić, jaki w konkretnym przypadku będzie zakres remontu czy niezbędnej modernizacji. Potrzeby użytkowników również się różnią. Jeden zechce jedynie wymienić stare gniazdka na nowe i ładniejsze. Inny będzie planował montaż kuchenki elektrycznej, co może wymagać nawet wykonania nowego przyłącza. Dlatego kluczem do sukcesu jest zawsze jasne określenie priorytetów, dokładne zbadanie zastanej sytuacji i dobra komunikacja z elektrykiem.

Co jest najważniejsze w instalacji elektrycznej z punktu widzenia zwykłego użytkownika? To, z czego korzysta na co dzień – czyli gniazdka, łączniki oświetleniowe, zapalane i gaszone za ich pomocą lampy. Ma ich być wystarczająco dużo, mają znajdować się we właściwych miejscach (czyli wygodnych dla domownika) i mają być estetyczne – albo przynajmniej nie rzucać się w oczy i nie powodować wizualnego dysonansu z elementami wystroju pomieszczeń.

Co z kolei będzie istotne dla instalatora-elektryka, szczególnie jeśli ma się zająć remontem lub rozbudową instalacji mającej już swoje lata? W pierwszym rzędzie to, czego nie widać od razu – rodzaj i sposób ułożenia przewodów, ich stan, to jak bardzo są obciążone pobieraną mocą, jak wyglądają ich połączenia. Ponadto rozdzielnica, zastosowane zabezpieczenia, być może nawet przyłącze do sieci energetycznej.

W gruncie rzeczy nie są to podejścia sprzeczne – raczej wzajemnie się uzupełniają. Użytkownik dba o estetykę i wygodę, elektryk o sprawy techniczne. Ale tak jak żadna lampa ani gniazdko nie zadziałają bez odpowiedniego okablowania i zasilania, tak same przewody na nic się nie przydadzą bez tych elementów. Dlatego niezwykle ważne jest, aby inwestor i fachowiec sprawnie się komunikowali i dobrze rozumieli. Każdy amator powi-

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Liczbę gniazd i rodzaj osprzętu trzeba dostosować do charakteru i wielkości pomieszczenia. W niektórych z nich, np. w łazienkach, obowiązują szczególne wymagania. LIVOLO

nien więc opanować pewne minimum wiedzy o tym, jak działa instalacja elektryczna i co jest w niej niezbędne. W ten sposób uniknie się nieporozumień i konfliktów, a prace remontowe będą przebiegać sprawnie.

Wymiana gniazdek i łączników

Wymiana starego osprzętu – gniazd i łączników oświetleniowych – to praktycznie standard przy każdym remoncie. Czasem wręcz swoisty program minimum, o ile instalacja jest technicznie w dobrym stanie i użytkownicy są z niej w zasadzie zadowoleni. Nic dziwnego, że stary osprzęt trafia na pierwszą pozycję listy rzeczy do zmiany. To przecież z niego korzystamy wielokrotnie każdego dnia (czy ktoś kiedyś liczył, ile razy dziennie zapala światło?), widzimy go w każdym pomieszczeniu i niejednokrotnie nie pasuje już do planowanej nowej aranżacji wnętrz. Ponadto w większości sytuacji można wymienić go dość łatwo, bez ingerencji w okablowanie czy zabezpieczenia.

Kiedy wymiana nastręcza trudności

Problemów z wymianą osprzętu nie ma tylko pod warunkiem, że dotychczasowy był montowany w podobny sposób jak ten popularny obecnie. Nie zawsze jednak tak jest – dziś standardem są modele podtynkowe, zakładane w puszkach instalacyjnych zagłębionych w ścianie. Natomiast do lat 90. XX wieku dość popularny był osprzęt wtynkowy. Choć z zewnątrz wygląda podobnie do wersji podtynkowej, jest bardzo płaski – nie robi się pod niego puszek, wystarczy zagłębienie w tynku na ok. 1 cm.

Wprawdzie osprzęt wtynkowy wciąż jest dostępny, lecz jego asortyment jest mocno ograniczony. Nie da się go zastąpić dominującym podtynkowym bez wykonania w ścianach miejsc na puszki i przynajmniej częściowego przerobienia przewodów (ich wolne odcinki końcowe są bardzo krótkie). Alternatywą jest zastąpienie osprzętu wtynkowego wersjami natynkowymi – te nie wymagają robienia puszek, bo cały łącznik lub gniazdo ma obudowę mocowaną do powierzchni ściany. Oczywiście nie ma problemu, jeżeli chcemy zastąpić stary osprzęt natynkowy nową wersją. Jednak większości użytkowników natynkowe gniazda i łączniki nie odpowiadają ze względów wizualnych – dlatego w pokojach zakłada się je rzadko. Chętnie są za to używane w pomieszczeniach technicznych, pralniach, garażach i piwnicach.

Należy tu uwzględnić też modę na styl loftowy. W takiej sytuacji chętnie stosuje się nie tylko osprzęt natynkowy, ale również układa przewody w sposób widoczny – na wierzchu ścian i sufitów. Pod względem technicznym jest to jednak metoda budząca wątpliwości, przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa (łatwiej o uszkodzenie takich przewodów). Warto dodać, że stosowany wówczas osprzęt wprawdzie zwykle ma industrialny wygląd, jednak w większości przypadków to

„ Wymiana starego osprzętu – gniazd i łączników oświetleniowych – to praktycznie standard przy każdym remoncie.



▲ W razie konieczności w niektórych miejscach można zastosować nie tylko osprzęt, ale również puszki i przewody w wersji natynkowej. WAGO

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Współczesny osprzęt to nie tylko wizualnie ale i technicznie zupełnie inny poziom niż dawniej. Taki drobiazg jak porty USB docenimy w codziennym użytkowaniu. LIVOLO

Ważne jest to, że używając ramek wielokrotnych, można umieszczać obok siebie dowolne elementy widocznego osprzętu.

tylko pozory – nie jest tak odporny na uszkodzenia mechaniczne, wnikanie pyłu i wody, jak ten faktycznie stosowany w zakładach przemysłowych. Nawet zwykły osprzęt natynkowy często ma wyższą klasę szczelności (przynajmniej IP44).

Klasyka kontra moduły

Jeśli chodzi o osprzęt, w ostatnich latach największy wpływ na jego charakter i estetykę miała inna zmiana – upowszechnienie się odmiany modułowej. W wersji tradycyjnej łącznik lub gniazdko składa się z mechanizmu (do którego przyłącza się przewody) oraz jednoczęściowej obudowy widocznej na powierzchni ściany. Natomiast w wersji modułowej gniazda, łączniki itp. umieszcza się w pojedynczych lub wielokrotnych ramkach. Sam mechanizm wewnętrzny jest w zasadzie taki sam jak w wersji tradycyjnej. Z nim zintegrowany jest przycisk łącznika lub środkowa część gniazdka – dostępne w kilku lub kilkunastu wersjach kolorystycznych i materiałowych w ramach danej linii wzorniczej. Natomiast ramki zewnętrzne oferowane są w mnóstwie wzorów i kolorów, wykonywane z rozmaitych materiałów. Czasem to nawet kilkadziesiąt wariantów – od różnobarwnych tworzyw sztucznych, przez szkło, stal nierdzewną, kamień, drewno, aż po skórę.

W wersji klasycznej na taką różnorodność nie ma co liczyć – produkowanie tylu wariantów gniazdek i łączników byłoby zupełnie nieopłacalne, nie mówiąc o problemach z ich magazynowaniem i dystrybucją. Bo ilu będzie klientów chcących kupić akurat łącznik żaluzjowy w kolorze butelkowej zieleni, do tego wykonany ze szkła? Z wersją modułową jest zupełnie inaczej – takie specyficzne parametry (szkło, ciemnozielony kolor) ma tylko ramka. Tę zaś można zastosować wraz z dowolnym rodzajem osprzętu – od zwykłego gniazdka po ściemniacz czy wspomniany łącznik żaluzjowy.

Wszystko w jednej ramce

Strona wizualna osprzętu modułowego to jednak nie wszystko. Równie ważne jest to, że używając ramek wielokrotnych, można umieszczać obok siebie dowolne elementy widocznego osprzętu. Może to być kilka gniazd wtyczkowych, ale równie dobrze łącznik oświetleniowy i gniazdo, gniazdo USB, gniazdo anteny telewizyjnej czy gniazdo sieci komputerowej. Wykorzystując ramki, tworzy się zwarte, idealnie równe, a więc estetyczne bloki osprzętu. Mogą być ustawione dowolnie – w pionie lub poziomie, w kilku rzędach. Używając modeli tradycyjnych, nigdy tak równo wszystkiego nie ustawimy, ponad-

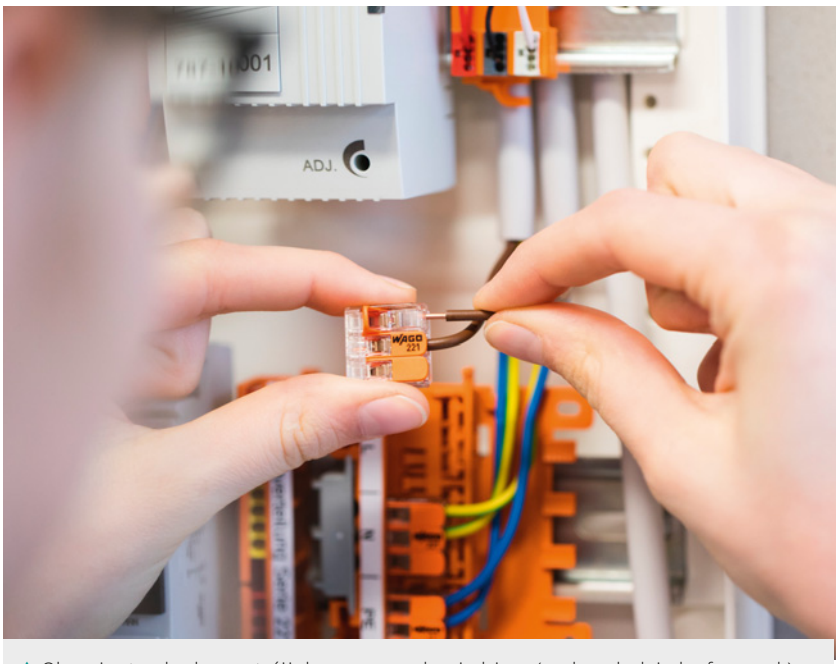


▲ Warto zakładać po kilka gniazd w ramkach wielokrotnych lub przynajmniej gniazda podwójne. Urządzeń elektrycznych w naszym otoczeniu bowiem ciągle przybywa. HAGER

▼ Osprzęt modułowy można łączyć we wspólnych ramkach wielokrotnych. Wówczas nawet wiele łączników tworzy spójny i estetyczny blok. KONTAKT-SIMON



eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Obecnie standardem są trójżyłowe przewody miedziane (w obwodach jednofazowych). Stare instalacje wykonane z przewodów dwużyłowych należałoby wymienić w całości. WAGO

Dla każdego elektryka zasadniczą sprawą będzie sprawdzenie, z jakimi przewodami osprzęt się łączy i w jakim stanie jest okablowanie. W wielu instalacjach jego wymiana jest po prostu koniecznością.

to kilka łączników lub gniazd zajmie po prostu więcej miejsca.

Czy to znaczy, że tradycyjny osprzęt jest już przeżytkiem i powinien pokornie odejść do lamusa? Niekoniecznie – jego użycie w wielu sytuacjach nadal ma sens. Po pierwsze, jest zwykle tańszy od swojego modułowego odpowiednika. Po drugie, jeśli nie planujemy umieszczać kilku elementów blisko siebie, różnica wizualna pomiędzy wersją tradycyjną a stonowanymi wariantami modułowej będzie niewielka. Po trzecie, do niektórych tradycyjnych stylizacji klasyczny osprzęt będzie pasował idealnie.

Co kryje się w ścianie

Widoczny osprzęt to jednak tylko końcowy element instalacji. Dla każdego elektryka zasadniczą sprawą będzie sprawdzenie, z jakimi przewodami się on łączy i w jakim stanie jest okablowanie. W wielu instalacjach jego wymiana jest po prostu koniecznością. Choć bliższe prawdy byłoby raczej słowo „zastąpienie" – starych przewodów nie trzeba koniecznie usuwać, wystarczy jedynie odciąć od nich zasilanie. Wówczas sama ich obecność pod tynkiem w niczym nie przeszkadza. Warto o tym pamiętać, gdyż w wielu przypadkach nie tylko nie trzeba, ale wręcz nie należy sugerować się starymi trasami przewodów. Szczególnie jeśli planujemy gniazda, łączniki i oświetlenie w innych miejscach niż dotąd – nie ma sensu trzymać się poprzedniego układu.

Trzeba jednak poczynić pewne zastrzeżenie – należy uważać na inne instalacje, np. rury gazowe, wodociągowe czy centralnego ogrzewania. Może się zdarzyć, że przewody elektryczne umieszczono względem nich w optymalnych, bezpiecznych miejscach. Układając je inaczej, trzeba pilnować, aby nie narobić szkód.

Miedź jako standard

Obecnie instalacje wewnętrzne w domach jednorodzinnych i mieszkaniach wykonuje się niemal wyłącznie z przewodów miedzianych. Przy czym przekrój żył jest w większości przypadków niewielki – standard to 2,5 mm² w obwodach gniazd oraz 1,5 mm² w oświetleniowych. Oczywiście tam, gdzie przewidziano pracę urządzeń o większej mocy – kotła elektrycznego, przepływowego podgrzewacza wody, kuchenki elektrycznej, pompy ciepła – przekrój żył musi być odpowiednio większy. To znaczy nie mniejszy, niż zaleca producent urządzenia. Użycie grubszych przewodów nie jest błędem, choć może nieco zwiększyć koszty.

Bardzo ważna jest nie tylko grubość żył, ale również ich liczba. W obwodach jednofazowych gniazd stosuje się przewody trójżyłowe, w oświetleniowych trój- lub czterożyłowe. Natomiast w obwodach trójfazowych (siłowych) używa się przewodów pięciożyłowych, jedynie sporadycznie czterożyłowych – o ile zasilane urządzenia nie mają żadnych



▲ Typowe obecnie przewody obwodów gniazd mają żyły miedziane 3 × 2,5 mm². Aluminiowych w instalacjach wewnętrznych od lat już się nie używa. J. ANTKIEWICZ

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Gniazda oraz inny osprzęt można zakładać również w nietypowych miejscach. HAGER

> **W pierwszej kolejności wymiana instalacji powinna objąć te pomieszczenia, w których ryzyko porażenia prądem i jego szczególnie niebezpiecznych skutków jest największe – łazienki, pralnie, kuchnie (wnętrza mokre).**

elementów jednofazowych (choćby wentylatorów, oświetlenia czy lampek kontrolnych).

Aluminiowa spuścizna

Opisane powyżej reguły są prawdziwe tylko w przypadku w miarę nowych instalacji (od lat 90.). Wcześniej powszechnie używano przewodów aluminiowych, choć najstarsze instalacje (np. z lat 50.) również są miedziane. Aluminium jest gorszym przewodnikiem prądu niż miedź, jest natomiast tańsze. To właśnie z dążenia do oszczędności i niedoborów miedzi wzięło się jego powszechne wykorzystywanie. Ma ono jednak szereg wad – łatwo utlenia się powierzchniowo, znacznie rozszerza się pod wpływem zmian temperatury (przez co żyły luzują się w zaciskach), a cienkie żyły łatwo się łamią. I właśnie takie cienkie przewody przez lata stosowano masowo w budownictwie mieszkaniowym. Dziś jest to zabronione ze względu na opisane wady.

Dokładniej rzecz biorąc, aluminium można stosować, lecz dopiero powyżej 10 mm^2 przekroju, co w praktyce oznacza żyły co najmniej 16 mm^2. Gdy są tak grube, ich wady przestają być dokuczliwe, dużą rolę odgrywa zaś niższa cena i lekkość. Dlatego aluminium jest powszechnie wykorzystywane do budowy linii energetycznych i przyłączy.

Stare instalacje, poza cienkimi przewodami aluminiowymi, mają często jeszcze jedną zasadniczą wadę – używano w nich przewodów dwużyłowych ze wspólną żyłą ochronno-neutralną (PEN), zamiast odrębnej ochronnej (PE). W zasadzie dwużyłowość również dyskwalifikuje instalację, niezależnie od materiału przewodów. Nie spełnia ona bowiem dzisiejszych standardów bezpieczeństwa, a niektórych zabezpieczeń nie da się w niej prawidłowo zastosować.

Modernizacja krok po kroku

Co jednak zrobić, jeśli mamy właśnie taką instalację, a ze względu na finanse lub uciążliwość robót nie możemy lub nie chcemy w pełni wymienić jej na nową? Wówczas lepiej zdecydować się na przynajmniej częściową modernizację, niż nie robić nic.

W pierwszej kolejności wymiana powinna objąć te pomieszczenia, w których ryzyko porażenia prądem i jego szczególnie niebezpiecznych skutków jest największe – łazienki, pralnie, kuchnie (wnętrza mokre). Ponadto warsztaty, pomieszczenia techniczne oraz obwody używane na zewnątrz domu – gniazda do zasilania kosiarki, sprzętu ogrodniczego czy piły łańcuchowej. Trzeba pamiętać, że stojąc bezpośrednio na ziemi, skutki porażenia mogą być szczególnie ciężkie. W pomieszczeniach często jesteśmy w pewnym stopniu odizolowani elektrycznie – choćby przez drewniany parkiet i konstrukcję budynku. Ponadto z prądu korzystają w domu i ogrodzie także osoby nieobeznane z zasadami bezpieczeństwa, choćby dzieci. Choć dotyczy to również niektórych dorosłych – zdarzają się tacy, którzy elektryczną kosiarką koszą mokrą trawę, chodząc w marnych klapkach, a nawet boso!



▲ Planowanie i wykonanie instalacji elektrycznej należy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami. TOYA

eprasa.pl 5cf8eb341a

Dobry fachowiec nie tylko oceni stan techniczny instalacji, ale też doradzi optymalne rozwiązania i oszacuje koszty. Warto poświęcić na to trochę czasu – pozwoli to uniknąć przykrych niespodzianek w trakcie remontu.

Fachowa diagnoza

Przy takiej częściowej modernizacji niezwykle ważny jest jej pierwszy etap – najpierw elektryk musi ocenić stan instalacji. Sprawdzi, jakie i gdzie zastosowano przewody, w jakim stanie są ich połączenia. Wbrew pozorom dobremu fachowcowi bardzo dużo może podpowiedzieć już samo sprawdzenie przewodów w puszkach łączeniowych. Ich stan i sposób wykonania połączeń świadczy zarówno o obecnej kondycji całej instalacji elektrycznej, jak i o tym, na ile starannie i poprawnie ją pierwotnie wykonano. Zresztą dotyczy to nie tylko częściowej modernizacji, lecz jakiegokolwiek remontu.

Elektryk zbada również rozdzielnicę – sprawdzi podział na obwody, co one obejmują, jakie zastosowano zabezpieczenia. Dzięki temu dowie się wielu praktycznych rzeczy, których amator prawdopodobnie w ogóle nie zauważy. Będzie wiedział np., czy do istniejących obwodów gniazd da się dodać kolejne gniazdka. Ewentualnie czy wymiana gniazd pojedynczych na podwójne jest dopuszczalna i pozwoli uniknąć stosowania przedłużaczy. Będzie też wiedział, czy można pozostawić obecną rozdzielnicę, jedynie dodając nieco osprzętu, czy trzeba ją w całości wymienić, a może wchodzi w grę dodanie drugiej rozdzielnicy z pozostawieniem dotychczasowej.

Nie sposób z góry przewidzieć, co trzeba będzie zrobić w konkretnej instalacji i jakie są opcje do wyboru – każda sytuacja jest inna, bez zbadania sytuacji na miejscu się po prostu nie obejdzie. Dlatego tak ważne jest, aby przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zaprosić elektryka na wizję lokalną. Dobry fachowiec nie tylko oceni stan techniczny instalacji, ale też doradzi optymalne rozwiązania i oszacuje koszty. Warto poświęcić na to trochę czasu – pozwoli to uniknąć przykrych niespodzianek w trakcie remontu.

Cele remontu

Przed przystąpieniem do remontu i modernizacji każdy inwestor powinien przede wszystkim określić, co dokładnie chce zmienić. Nie chodzi jednak o sporządzenie dokładnej listy zmian technicznych – czy trzeba będzie dodawać nowe obwody, zabezpieczenia, a może od nowa ułożyć wszystkie kable. Takich rzeczy bez odpowiedniej wiedzy technicznej się po prostu nie zrobi. Zupełnie nie ma sensu amatorskie bazowanie na tym, co się komu wydaje – na zasadzie: po co wymieniać przewody, przecież dodanie paru gniazdek to nic trudnego. Zależnie od zastanej sytuacji – rodzaju i stanu instalacji – coś takiego może rzeczywiście być możliwe albo absolutnie niedopuszczalne.

Rolą inwestora jest szczegółowe podanie, co chciałby mieć jako efekt końcowy. Na przykład: założyć kuchenkę z płytą indukcyjną, dodać gniazdka w określonych miejscach, zmienić umiejscowienie lamp sufitowych i mieć możliwość włączania ich z dodatkowych miejsc. Wiedząc o tym, elektryk oceni stan istniejącej instalacji oraz sprawdzi, jak duże zmiany techniczne będą potrzebne. Ostatecznie określi, ile to wszystko będzie kosztować, jak długo zajmie i co trzeba będzie przy tej okazji zrobić – może być to wykonanie bruzd w tynkach, wymiana rozdzielnicy, a czasem nawet nowe przyłącze energetyczne. Trzeba przy tym podkreślić, że niektóre działania – budowa nowego przyłącza, zwiększenie przydziału mocy czy przeniesienie licznika – wymagają zgody zakładu energetycznego. Nie zawsze taką zgodę dostaniemy albo będziemy musieli długo czekać. Konieczne może się więc okazać szukanie rozwiązań alternatywnych i kompromisów.



▲ Montaż nowych urządzeń, takich jak pompy ciepła i klimatyzatory, trzeba koniecznie uwzględnić wyznaczając zapotrzebowanie na moc elektryczną. FERROLI



▲ Instalację elektryczną trzeba ułożyć nie tylko w domu, ale także na posesji, co umożliwi doprowadzenie prądu do oświetlenia ogrodowego, domofonu, gniazd w ogrodzie itp. LEGRAND

eprasa.pl 5cf8eb341a

Legrand – globalna technologia, lokalna jakość z Ząbkowic Śląskich

Legrand to światowy lider w obszarze infrastruktury elektrycznej i cyfrowej, którego historia sięga 1860 roku. Od ponad 150 lat firma nieustannie tworzy innowacje, wyznaczając kierunki rozwoju w branży elektroinstalacyjnej. Jednym z filarów tej działalności jest produkcja realizowana w Polsce – w Ząbkowicach Śląskich.

80 lat produkcji w Ząbkowicach Śląskich – doświadczenie, które buduje zaufanie

Ząbkowicki zakład Legrand świętuje w 2026 roku jubileusz 80-lecia działalności, kontynuując wieloletnią tradycję produkcji aparatury elektrycznej w Polsce. To właśnie tutaj, w jednym z kluczowych europejskich ośrodków Grupy, powstają rozwiązania, które łączą lokalne doświadczenie z globalnymi standardami jakości Legrand.

Historia i rozwój fabryki w Ząbkowicach Śląskich

W 1996 roku do struktur Grupy Legrand dołączyła **firma FAEL** wraz z fabryką w Ząbkowicach Śląskich, działającą nieprzerwanie od 1946 roku. Począwszy od drugiej połowy lat 70. firma wdrażała pionierskie rozwiązania w dziedzinie modułowych zabezpieczeń instalacji elektrycznych. W 1976 roku zakład rozpoczął produkcję wyłączników nadprądowych S160, których kolejny następca – seria S300 – stał się podstawowym wyborem polskich instalatorów.

Legrand w Polsce – jakość, technologia i zaufanie od 1996 roku

Legrand rozpoczął działalność w Polsce w 1996 roku. **Zakład w Ząbkowicach Śląskich** szybko stał się jednym z kluczowych ośrodków produkcyjnych Grupy w Europie, specjalizując się w wytwarzaniu aparatury modułowej zabezpieczającej sterowniczej, rozdzielnic modułowych do 125A, listew i kanałów elektroinstalacyjnych.

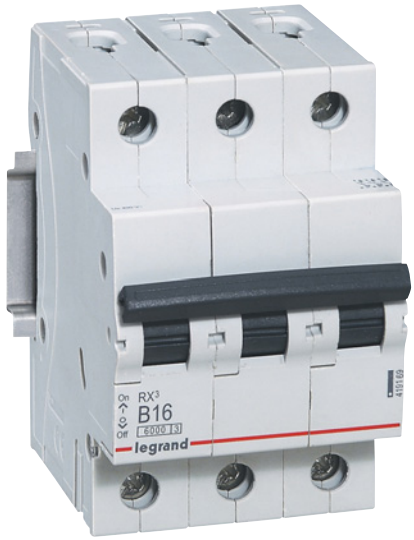
Produkty Legrand wytwarzane w Polsce w Ząbkowicach Śląskich:
– wyłączniki nadprądowe S 300 RX³, S 300 TX³,
– ograniczniki przepięć ON300,
– modułowe lampki sygnalizacyjne L310,
– rozdzielnice modułowe Practibox S, Practibox 3, RWN (Nedbox), XL³ 125,
– rozdzielnice hermetyczne: RN 65 (Plexo ³), Plexo S,
– aparaty sterownicze i sygnalizacyjne OSMOZ w standardzie M22,
– obudowy aparatów modułowych S2, S4, S6,
– listwy zaciskowe śrubowe i sprężynowe o IP20,
– listwy kablowe Polam Suwałki: LNECO, LN, KI, KIO45,
– rury instalacyjne Polam Suwałki: RB Special i RB Premium.

Wcześniej były produkowane także:
– wyłączniki silnikowe M250, M600,
– rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami R300.

Aparatura modułowa – bezpieczeństwo i jakość na najwyższym poziomie

Aparatura modułowa Legrand to zaawansowane rozwiązania technologiczne służące do zabezpieczania instalacji elektrycznych w budownictwie mieszkaniowym, biurowym oraz przemysłowym. W fabryce w Ząbkowicach Śląskich powstają m.in. wyłączniki nadprądowe, różnicowoprądowe, aparatura pomiarowa oraz osprzęt do budowy nowoczesnych rozdzielnic. Wyłączniki nadprądowe **RX³** i **TX³**, produkowane w **ząbkowickim zakładzie**, zostały stworzone z myślą o maksymalnym bezpieczeństwie użytkownika i trwałości instalacji.

Produkty charakteryzują się **wysoką trwałością mechaniczną – aż 10 000 wyłączeń pod napięciem**, podczas gdy norma wymaga jedynie 4000 cykli. **Klasa ochrony 3** zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa użytkownika, który jest wymagany przez nasze prawo budowalne. Również możliwość podłączenia **szyn grzebieniowych oraz sztywnych** znacząco ułatwia i przyspiesza montaż. Czytelne oznaczenia parametrów gwarantują szybką identyfikację i wygodę pracy instalatora.



RX³ czy TX³ – kluczowe różnice

RX³ to ekonomiczne i sprawdzone rozwiązanie do standardowych instalacji, gdzie liczy się solidność, prostota i niezawodność. **TX³** oferuje rozszerzone możliwości konfiguracji i wyższy komfort montażu, przeznaczony do bardziej wymagających projektów oraz profesjonalnych zastosowań.

Rozdzielnice modułowe

Rozdzielnice Practibox S, Plexo S oraz RN 65 (Plexo ³) to rozwiązania projektowane z myślą o niezawodności, bezpieczeństwie i wygodzie montażu. Produkowane w Ząbkowicach Śląskich, spełniają wysokie wymagania zarówno instalacji domowych, jak i przemysłowych.

Practibox S została zaprojektowana do nowoczesnych instalacji mieszkaniowych. Modułowa konstrukcja ułatwia montaż, a estetyczne drzwi idealnie licują się ze ścianą. Dostępna jest również wersja multimedialna, pozwalająca na czytelny podział instalacji elektrycznych i cyfrowych.

eprasa.pl 5cf8eb341a

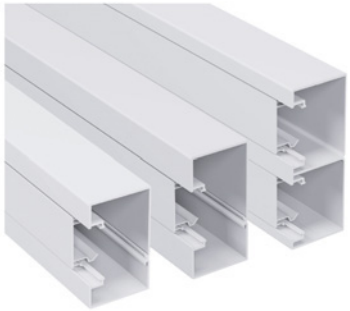


Plexo S to obudowa przeznaczona do pracy w trudnych warunkach. Wysoki stopień ochrony IP65, przemyślane detale konstrukcyjne sprawiają, że instalacja jest szybka, prosta i wygodna dla instalatora.

RN 65 (Plexo ³) to wytrzymała rozdzielnica do wymagających warunków, charakteryzująca się wysoką szczelnością IP65 oraz odpornością mechaniczną IK09. Umożliwia rozbudowę poprzez łączenie obudów, montaż zamka oraz integrację z osprzętem przemysłowym, w tym gniazdami.

Listwy i kanały kablowe Polam Suwałki

Marka Polam Suwałki od wielu lat stanowi synonim wysokiej jakości listew i kanałów do prowadzenia przewodów. Tradycja kontynuowana jest po przeniesieniu produkcji do fabryki w Ząbkowicach Śląskich. Zależnie od potrzeb instalacyjnych dostępnych jest kilka linii produktowych.



Listwy LNECO to lekkie listewki od przekroju 15 × 10 mm do 40 × 40 mm, idealne do niewielkich prac remontowych. Ich pokrywy mogą być zdjęte bez użycia żadnych narzędzi. Dla wygody instalatora mniejsze profile LNECO są dostępne także w wersji z taśmą samoprzylepną, co znacznie ułatwia instalację, zwłaszcza jeżeli wykonuje ją jedna osoba.

Listwy LN i KI o małych i średnich przekrojach i o podwyższonej wytrzymałości. Zakres oferty od 20×10 mm do 110×60 mm sprawia, że jest to doskonałe rozwiązanie do prowadzenia tras kablowych w obiektach komercyjnych i użyteczności publicznej. Zapewnia więcej miejsca na przewody, a jednocześnie utrudnia dostęp do nich dzięki solidnemu zamknięciu pokrywy. W przypadku wybranych listew możliwy jest również montaż osprzętu w dedykowanych puszkach natynkowych, montowanych wzdłuż lub na końcu listwy, zależnie od modelu.

Listwy KIO45 występujące w trzech wymiarach: 85 × 50, 100 × 50 i 130 × 50 mm, są dostosowane do dystrybucji okablowania i montażu osprzętu Mosaic, co pozwala stworzyć w nich stanowiska pracy. Ogromną zaletą tych listew jest to, że osprzęt Mosaic jest montowany bezpośrednio w podstawie listwy, bez konieczności użycia dodatkowych akcesoriów. Pokrywa jest po prostu dosuwana do gniazd zamontowanych w podstawie.

Rury elektroinstalacyjne RB (Special i Premium) są przeznaczone do prowadzenia przewodów wewnątrz budynków. Mogą być stosowane zarówno w instalacjach podtynkowych jak i natynkowych, a fakt, że są wykonane z tworzywa w kolorze białym czyni je mniej widocznymi na powierzchni ściany.

Postaw na jakość tworzoną w Ząbkowicach Śląskich

Dziś Grupa Legrand obecna jest w blisko 90 krajach, posiada 115 zakładów produkcyjnych i oferuje ponad 300 000 produktów, które kształtują nowoczesne, bezpieczne i energooszczędne przestrzenie na całym świecie. Legrand konsekwentnie realizuje globalną politykę zrównoważonego rozwoju, dbając o środowisko, jakość produktów oraz bezpieczeństwo pracy. Produkty wytwarzane w Polsce w Ząbkowicach Śląskich są oferowane zarówno na rynku krajowym, jak i zagranicznym.

Produkty Legrand gwarantują niezawodne działanie, precyzję, łatwą instalację i zgodność z obowiązującymi normami europejskimi. Wysoka jakość produktów Legrand znajduje potwierdzenie w licznych certyfikatach. **Potwierdzeniem wyjątkowej jakości i niezawodności jest również 10-letnia gwarancja (liczona od daty produkcji), którą, z okazji jubileuszu 30-lecia Legrand Polska, obejmujemy wszystkie wyroby produkowane w Ząbkowicach Śląskich od 2026 roku**. Dzięki temu instalatorzy i projektanci mogą być pewni, że stosowane rozwiązania nie tylko chronią użytkowników, lecz także wspierają efektywność energetyczną całych obiektów.

Dowiedz się więcej na www.legrand.pl

PRODUKT POLSKI

GWARANCJI 10 LAT GWARANCJI

legrand®

LEGRAND POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 48
02-672 Warszawa
infolinia 801 133 084
www.legrand.pl
info@legrand.com.pl







eprasa.pl 5cf8eb341a

Rodzina 221 wciąż się powiększa!

Złączka instalacyjna WAGO z dźwigniami z serii 221 – teraz w wersji 10-przewodowej. Otwórz dźwignię, wsuń przewód i gotowe! Tak proste jest łączenie przewodów za pomocą złączek instalacyjnych z dźwigniami z serii 221. Ta dobrze znana rodzina złączek instalacyjnych WAGO właśnie się powiększyła! Dzięki nowej, 2-rzędowej złączce instalacyjnej z dźwigniami z serii 221 można intuicyjnie i bez użycia narzędzi połączyć ze sobą do dziesięciu przewodów na tym samym potencjale.

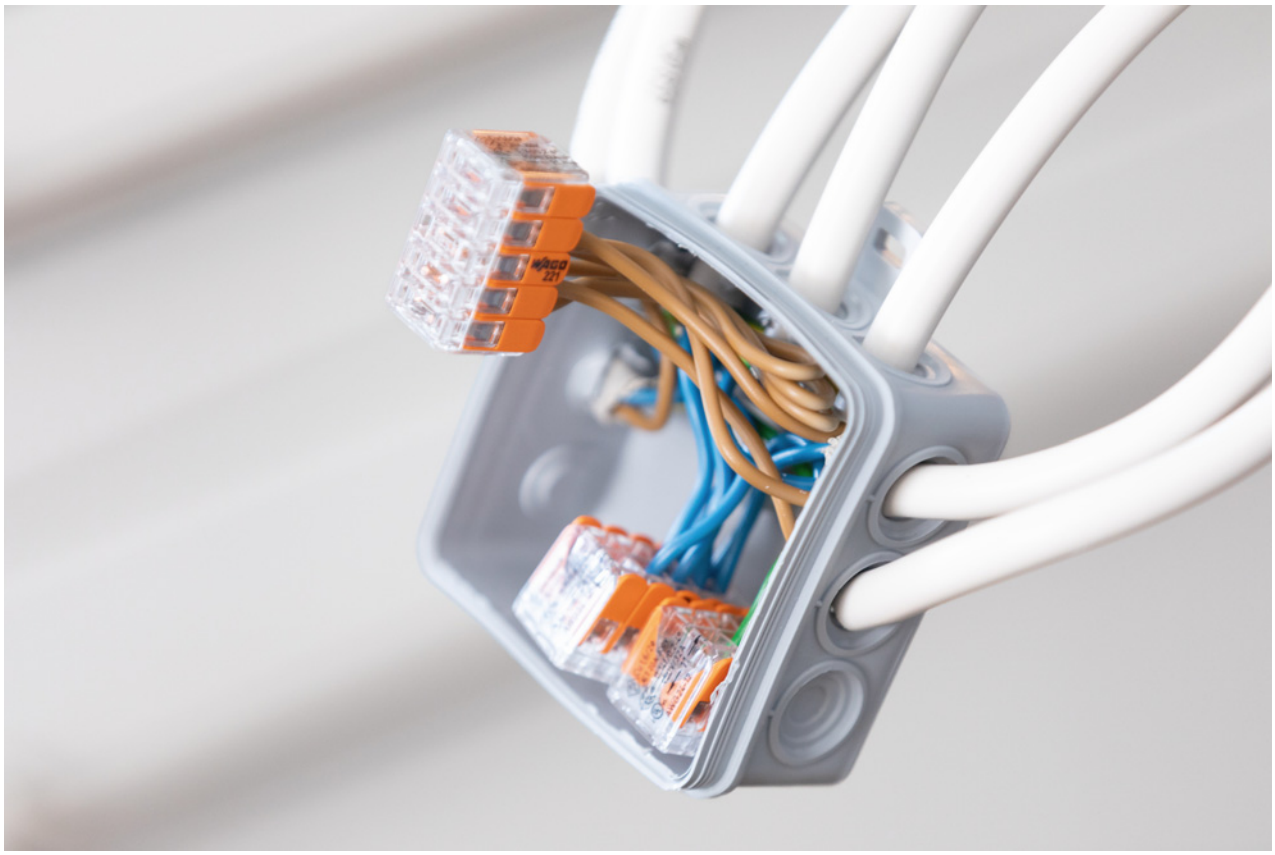


Nowa, 2-rzędowa złączka instalacyjna z dźwigniami z serii 221 przyda się na pewno każdemu elektrykowi! Idealnie sprawdzi się w rozdzielnicach budynkowych, sterowaniu roletami, w rozdzielaczach c.o., oprawach oświetleniowych w sufitach podwieszanych, systemach alarmowych oraz oświetleniu LED. Nadaje się również do oprzewodowania wewnątrz urządzeń. Jej największą zaletą jest to, że do połączenia dziesięciu przewodów na tym samym potencjale nie są już wymagane żadne mostki. W rezultacie nie tracimy zacisków na mostkowanie. Ponadto dzięki kompaktowej, 2-rzędowej konstrukcji złączka nie zajmuje dużo miejsca.

Odpowiedni adapter do każdego zastosowania

2-rzędowa złączka instalacyjna z dźwigniami z serii 221 może być spontanicznie zastosowana podczas rutynowych prac instalatorskich lub w sposób przemyślany wykorzystana już we wstępnie oprzewodowanym układzie. Wraz z nową złączką dostępna jest również szeroka gama akcesoriów montażowych. Należą do nich adaptery do montażu na płycie za pomocą wkrętów lub stopek zatrzaskowych oraz na szynach TS 35 lub TS 15 za pomocą stopek montażowych. Adaptery są idealnie wyprofilowane pod kształt złączki, przez co gwarantują stabilne mocowanie. Dzięki nim oprzewodowanie złączek staje się bardziej komfortowe. Adaptery są dostępne

eprasa.pl 5cf8eb341a



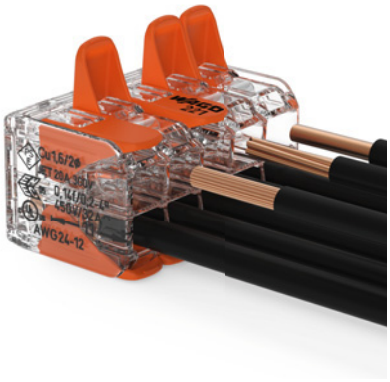
w kolorach: jasnoszarym, niebieskim i ciemnoszaro-żółtym.

10-przewodowa złączka w wersji Ex oraz Green Range

2-rzędowa złączka instalacyjna z dźwigniami z serii 221 jest dostępna w trzech wariantach. Oferujemy wersję klasyczną z pomarańczowymi dźwigniami (nr kat.: 221-420), a także wersję Ex z jasnoszarymi dźwigniami (nr kat.: 221-490) do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem. Dodatkowo dla wszystkich, którzy chcą spełniać wymagania w zakresie zrównoważonego rozwoju, przygotowaliśmy wersję Green Range (nr kat.: 221-430) z zielonymi dźwigniami.

Wszystkie trzy warianty 10-przewodowej złączki mają te same parametry techniczne i spełniają wymagania tych samych norm, co standardowe 2-, 3-, i 5-przewodowe złączki instalacyjne z dźwigniami z serii 221. Nowe złączki nadają się do przewodów linkowych od 0,14 do 4 mm² oraz jednodrutowych od 0,2 do 4 mm². Więcej informacji: www.wago.com/pl/zlaczki-10-przewodowe-221





Wago Elwag Sp. z o.o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
tel. 71 360 29 70
www.wago.pl
wago.elwag@wago.com

eprasa.pl 5cf8eb341a

Bezpieczny fundament nowoczesnego domu: jak połączyć styl z inteligentnym i bezpiecznym rozdziałem energii?

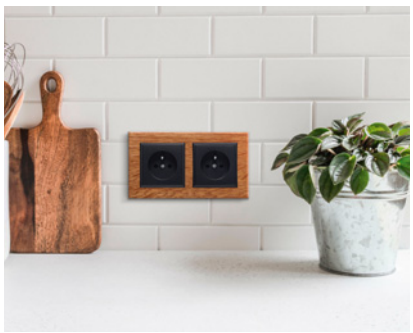
Budowa domu to inwestycja w przyszłość, w której spędzamy większość naszego życia. Aby była ona bezpieczna i komfortowa, wymaga solidnego „elektrycznego kręgosłupa". Firma Hager, kierując się wizją „Better buildings. Better tomorrows", od 70 lat dostarcza rozwiązania, które zmieniają budynki z biernych odbiorców prądu w inteligentne systemy zarządzania energią.

Sercem domu jest rozdzielnica

Dla świadomego inwestora wybór rozdzielnicy to decyzja o bezpieczeństwie rodziny. Produkty takie jak volta, golf czy vector to nie tylko estetyczne obudowy, ale zaawansowane centra dowodzenia, które łączą elektrykę i multimedia niezbędne w nowoczesnym domu. Z punktu widzenia wykonawcy, kluczowa jest prostota montażu. Dzięki innowacjom takim jak technologia QuickConnect, instalator może pracować szybciej i precyzyjniej, co przekłada się na trwałość i niezawodność całej instalacji przez lata.

Styl spotyka funkcjonalność: osprzęt jako designerski element wnętrza

Wykańczanie domu to etap, w którym technologia staje się widoczna. Hager oferuje niezwykle bogate portfolio osprzętu, który staje się elementem dekoracyjnym. Wśród wielu dostępnych serii znajdziemy prawdziwe ikony designu, jak kultowa Serie 1930 z okrągłymi łącznikami, doskonałą do loftów i wnętrz retro. Ofertę dopełniają rozwiązania specjalistyczne, czego przykładem jest linia W.1. Dzięki ochronie IP55 zapewnia ona bezpieczeństwo i odporność na warunki pogodowe wokół domu, na tarasach czy elewacjach, zachowując przy tym nowoczesny oraz elegancki wygląd. Bogactwo i różnorodność dostępnych serii pozwala na idealne dopasowanie gniazd i łączników do charakteru każdego pomieszczenia, łącząc najwyższą jakość z unikatową estetyką.





Dom gotowy na wyzwania jutra

Nowoczesny dom to także elektromobilność. Stacje ładowania, np. witty plus pozwalają na proste i bezpieczne zasilanie auta czystą energią z własnych paneli słonecznych. To realny krok w stronę samowystarczalności i dbałości o planetę. Świadomość ekologiczna jest wpisana w DNA Hager – firma została wyróżniona platynowym medalem EcoVadis, co stawia ją w gronie 1% najbardziej zrównoważonych firm na świecie.

Wsparcie na każdym etapie

Wybierając systemy Hager, inwestor otrzymuje niezawodny produkt, a instalator wsparcie ekspertów. Narzędzia cyfrowe dla instalatorów, takie jak aplikacja Hager Ready, ułatwiają planowanie instalacji, ale dają tez czytelną dokumentację i etykiety do rozdzielnic, które znacznie ułatwiają orientację domownikom. Dzięki programom szkoleniowym w ramach Akademii Hager, instalatorzy mają dostęp do najnowszej wiedzy, co gwarantuje bezbłędną realizację nawet najbardziej złożonych projektów. Hager to partner, który sprawia, że inteligentna elektryfikacja staje się prosta, bezpieczna i intuicyjna. Więcej na hager.pl



Better buildings
Better tomorrows
:hager

Hager Polska Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 10
43-100 Tychy
tel. +48 32 32 40 100
www.hager.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. BOSCH SECURITY

Spokój ducha na co dzień

Instalacja alarmowa stała się dziś standardowym elementem wyposażenia każdego nowoczesnego domu. Jej koszt nie jest wysoki, a korzyści – ogromne. Przede wszystkim chodzi o zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom, ale możliwości systemu wykraczają znacznie dalej, poprawiając codzienny komfort życia we własnych czterech ścianach.

Własny dom powinien być przestrzenią, w której domownicy czują się bezpiecznie – niezależnie od tego, czy budynek stoi w centrum miasta, czy na leśnej polanie. Niestety rzeczywistość bywa inna. Włamania, próby wtargnięcia na posesję czy akty wandalizmu zdarzają się wszędzie – zarówno w śródmieściu, jak i na przedmieściach czy w małych miejscowościach. Aby uniknąć takich sytuacji, warto pomyśleć o systemie alarmowym. Dziś takie wyposażenie to już nie luksus, lecz rozsądny element projektu – tak samo jak solidne drzwi, dobrej jakości okna czy zewnętrzne oświetlenie. Jego największa wartość tkwi w działaniu prewencyjnym – odstrasza potencjalnych przestępców, zanim dojdzie do szkody. A w kwestii bezpieczeństwa właśnie zapobieganie jest kluczowe.

> **Dziś system alarmowy to już nie luksus, lecz rozsądny element projektu – tak samo jak solidne drzwi, dobrej jakości okna czy zewnętrzne oświetlenie.**

Wiele osób obawia się, że alarm to inwestycja kosztowna i uciążliwa w obsłudze. W rzeczywistości wydatki zależą głównie od wielkości budynku, stopnia skomplikowania jego bryły, powierzchni posesji, indywidualnych oczekiwań oraz wybranego typu instalacji.

Wyposażenie nieruchomości w alarm zapewnia spokój psychiczny. Możliwość wyjścia z domu bez obsesyjnego sprawdzania, czy

eprasa.pl 5cf8eb341a

drzwi są zamknięte, czy okno na piętrze nie zostało uchylone, czy brama garażowa opadła do końca – to prawdziwa ulga. Podobnie jak świadomość, że jeśli wydarzy się coś nietypowego, system natychmiast powiadomi właściciela.

Dla włamywacza liczą się trzy rzeczy: czas, ryzyko i łatwość działania. Dom, który wygląda na monitorowany, oświetlony i zabezpieczony, przestaje być atrakcyjnym celem. Widoczna syrena zewnętrzna, naklejki informujące o ochronie, czujki na elewacji i kamery sygnalizują, że budynek jest chroniony. W praktyce wiele prób włamania kończy się na etapie rozpoznania – złodziej rezygnuje, gdy widzi zabezpieczenia i wie, że nie będzie mógł działać w spokoju. To szczególnie istotne dla właścicieli posesji na uboczu, gdzie reakcja sąsiadów na podejrzane dźwięki może być ograniczona.

Najwygodniej kontrolować pracę systemu zdalnie – za pomocą smartfona albo tabletu. Dlatego warto zintegrować go z domową automatyką.

Czujny strażnik całego domu

Nowoczesna instalacja alarmowa to nie tylko syrena włączająca się podczas napadu – to kompletny system reagujący na zdarzenia, które mogą przerodzić się w poważny problem. W jego skład wchodzą: centrala alarmowa, manipulator (klawiatura) i pilot, czujki różnego typu, sygnalizator (syrena), moduł komunikacyjny oraz zasilacz.

Dobrze zaprojektowany system nie tylko uruchamia alarm, ale potrafi też natychmiast przekazać informację właścicielowi, domownikom lub firmie ochroniarskiej. Może również automatycznie włączyć oświetlenie zewnętrzne, opuścić rolety, uruchomić nagrywanie kamer czy zamknąć wybrane strefy domu.

Od projektu do uruchomienia

Podstawą skutecznej instalacji alarmowej jest profesjonalny projekt. Doświadczeni instalatorzy opracowują koncepcję dopasowaną do architektury budynku i terenu wokół niego – uwzględniając indywidualne zwyczaje mieszkańców, planowane rozbudowy oraz poziom zagrożenia w danej lokalizacji.

Najlepiej zaplanować system alarmowy już na etapie projektowania instalacji elektrycznej. Wtedy można właściwie rozmieścić



▲ Instalacja alarmowa reaguje tylko na określone zdarzenia. Jaki będzie ich zestaw zależy od zestawu użytych czujek. SATEL

punkty zasilania i bez problemu poprowadzić przewody po nieotynkowanych przegrodach. Fachowcy ocenią ryzyko włamania i dobiorą rozwiązania odpowiednie do potrzeb.

Mózg całego systemu

Zadaniem centrali jest analiza sygnałów z czujników. W przypadku wykrycia zagrożenia uruchamia alarm i – jeśli system jest podłączony do agencji ochrony – natychmiast przesyła odpowiedni komunikat. O włączeniu alarmu informują sygnalizatory dźwiękowe i świetlne, których celem jest nie tylko odstraszenie intruza, ale też zwrócenie uwagi otoczenia.

Do kluczowych parametrów centrali należą: liczba wejść i wyjść sygnałowych, możliwość podziału systemu na niezależne strefy, opcje rozbudowy oraz kompatybilność z innymi urządzeniami.

Zazwyczaj centrala znajduje się w jednej obudowie z zasilaczem, akumulatorem podtrzymującym pracę systemu podczas awarii prądu oraz dodatkowymi modułami. Dla bezpieczeństwa montuje się ją w miejscu trud-



▲ Dla włamywacza liczą się trzy rzeczy: czas, ryzyko i łatwość działania. Dom, który wygląda na monitorowany, oświetlony i zabezpieczony, przestaje być atrakcyjnym celem. BOSCH HOME SECURITY

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Najważniejszym elementem instalacji jest centrala alarmowa, która odbiera i interpretuje sygnały z czujników alarmowych. SATEL

no dostępnym dla intruza, a wszystkie przewody prowadzi podtynkowo.

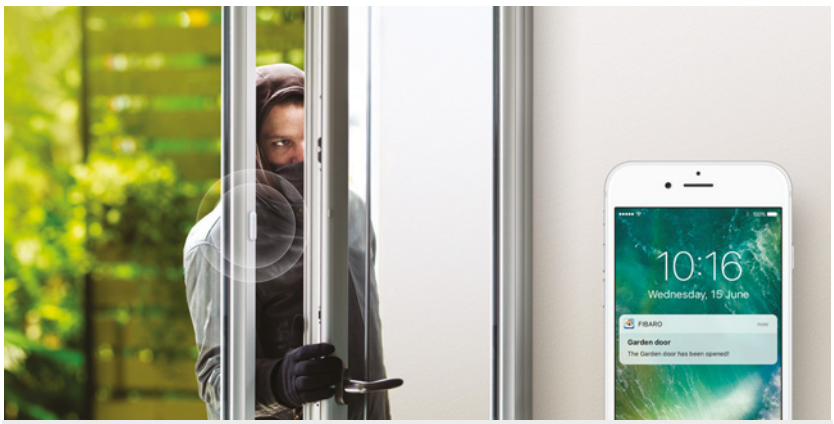
Oczy i uszy instalacji

Czujki ruchu wewnętrzne sprawdzają się doskonale w salonie czy przy przejściach między strefami. Standardowo stosuje się czujki PIR – pasywne detektory podczerwieni reagujące na pojawienie się w polu obserwacji obiektu o temperaturze różniącej się od tła. Wiele modeli umożliwia regulację parametrów – kąta detekcji czy czułości – co pozwala dopasować je do specyfiki pomieszczenia. W domach ze zwierzętami wybiera się modele odporne na ruch pupili albo inaczej rozmieszcza urządzenia, aby ograniczyć fałszywe alarmy. Coraz popularniejsze są też czujki dualne (PIR+MW), łączące detekcję podczerwieni z sensorem mikrofalowym – alarm włącza się dopiero gdy oba układy zarejestrują ruch jednocześnie.

Czujniki ruchu montuje się zwykle na wysokości 2,1–2,4 m tak, aby obejmowały swoim zasięgiem drzwi i okna. Powinny być ustawione do nich poprzecznie lub ukośnie – nie zaś skierowane wprost w okno.

Kontaktrony (czujniki otwarcia) na oknach i drzwiach to skuteczne elementy ochrony obwodowej – informują o próbie wejścia, zanim ktoś znajdzie się w środku. Warto pomyśleć też o garażu, drzwiach do kotłowni, wejściu z tarasu oraz oknach piwnicznych – to często słabsze punkty domu.

Dodatkowym elementem są czujki zbicia szyby: akustyczne – wychwytujące charaktery-



▲ Do zabezpieczenia okien i drzwi służą przede wszystkim kontaktrony, składające się z magnesu i elementu reagującego na ich rozłączenie, co wywołuje alarm. FIBARO







▲ Liczba elementów włączonych do systemu alarmowego i inteligentnego może być ogromna. Coraz częściej dodaje się np. kamery zewnętrzne i wewnętrzne. Czasem już ich obecność wystarczy, aby zniechęcić intruza. SOMFY, LEGRAND, LEGRAND

W domach ze zwierzętami wybiera się modele odporne na ruch pupili albo inaczej rozmieszcza urządzenia, aby ograniczyć fałszywe alarmy.

eprasa.pl 5cf8eb341a

styczne dźwięki tłuczonego szkła, oraz udarowe – analizujące wibracje konstrukcji. Czułość czujników akustycznych ustawia się zwykle przy pomocy symulatora dźwięku tłuczonej szyby, aby uniknąć fałszywych alarmów.

Bezpieczeństwo całej posesji

Zadaniem alarmu jest też kontrola tego, co dzieje się na terenie działki podczas nieobecności mieszkańców. Współczesne systemy potrafią odróżniać strefy i sytuacje. Można uzbroić alarm na noc tylko w obwodzie okien i drzwi, zostawiając swobodę poruszania się po wnętrzu, albo zabezpieczyć garaż i pomieszczenia gospodarcze niezależnie od części mieszkalnej. To wygodne rozwiązanie – inaczej chronimy dom podczas snu, inaczej w czasie pobytu w pracy, a jeszcze inaczej podczas długiego wyjazdu. Dla rodzin z dziećmi szczególnie przydatne są funkcje powiadomień – informacja, że drzwi zostały otwarte o nietypowej godzinie, że ktoś wszedł na podwórko albo że brama garażowa pozostała uchylona.

Na ogrodzeniu instaluje się specjalne czujniki wibracyjne (wstrząsowe), reagujące na drgania wynikające z ugięcia lub naprężenia konstrukcji – pojawiające się podczas próby sforsowania płotu lub jego demontażu. Pojedynczy czujnik obejmuje strefę do 50 m, w praktyce detektory osadza się częściej – nawet co 3 m.

Do ochrony obwodowej stosuje się także detektory mikrofalowe i podczerwieni. Urządzenia te generują niewidoczne wiązki promieniowania, których przecięcie skutkuje uruchomieniem alarmu. Montuje się je nie tylko na ogrodzeniu, ale również wzdłuż elewacji – przy drzwiach, oknach i bramie garażowej.



▲ Na posesji oraz na obwodzie budynku montuje się bariery podczerwieni. Wysyłają one wiązki promieniowania, których przecięcie uruchamia alarm. OPTEX SECURITY

Więcej niż ochrona przed włamaniem

Instalacja alarmowa to jednak nie tylko zabezpieczenie przed intruzami. Coraz częściej traktuje się ją jako element bezpieczeństwa ogólnego – system reagujący również na zagrożenia niezwiązane z działalnością osób trzecich.

Możliwość integracji z czujnikami dymu, czadu, gazu czy zalania sprawia, że alarm pełni rolę domowego strażnika także w sytuacjach losowych. Wykrycie dymu na wczesnym etapie, alarm o podwyższonym stężeniu tlenku węgla czy sygnał o nieszczelności instalacji gazowej to informacje, które mogą ratować zdrowie i życie – a przy okazji ograniczać straty materialne. W razie wykrycia awarii system odetnie też dopływ prądu, wody lub gazu.

Urządzenia te mogą pracować samodzielnie, ale największą wygodę zapewnia ich podłączenie do centrali alarmowej. Po rozpoznaniu awarii system nie tylko uruchomi sygnał dźwiękowy, ale wyśle też powiadomienie SMS lub komunikat do właściciela.

W duecie z automatyką

Coraz częściej instalacja alarmowa jest projektowana wspólnie z automatyką domową – to naturalny kierunek rozwoju. Skoro budynek wyposażony jest w czujniki, centralę i logikę działania, warto wykorzystać je

Z przewodami i bez

Kluczowe jest rozróżnienie między systemem przewodowym a bezprzewodowym. Instalacja przewodowa świetnie sprawdza się na etapie budowy lub generalnego remontu, ponieważ przewody można schować w ścianach, sufitach i w posadzce, planując od razu lokalizację czujek oraz centrali. Taki system jest mniej podatny na zakłócenia i nie wymaga okresowej wymiany baterii w czujkach. Z drugiej strony, rozwój technologii bezprzewodowych sprawił, że czujki radiowe oraz syreny na baterie mogą działać bez zarzutu nawet przez kilka lat.

Z kolei system bezprzewodowy jest polecany wtedy, gdy dom jest już wykończony i właściciel nie chce ingerować w tynki i okładziny. Dobrze zaprojektowane rozwiązania bezprzewodowe mogą działać stabilnie, a ich montaż zwykle jest szybki. Trzeba jednak pamiętać o kontroli stanu baterii i ich wymianie. Połączenie tych dwóch instalacji w system hybrydowy zapewnia pełną swobodę w planowaniu i rozbudowie zabezpieczeń.

W przypadku budowy nowego domu i możliwości położenia kabli – warto postawić na przewodowy szkielet i zachować furtkę do bezprzewodowych dodatków, bo potrzeby związane z bezpieczeństwem zmieniają się z biegiem lat. Trzeba jednak pamiętać, że urządzenia różnych producentów nie zawsze są ze sobą kompatybilne. Może się zdarzyć, że stara przewodowa centrala nie będzie obsługiwać nowoczesnych czujek bezprzewodowych i konieczne będzie zastąpienie jej nowszym modelem.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Nie ma jednej recepty na to ile powinno być czujek, kamer itd. Każdy projekt powinien być zrobiony z myślą o konkretnej posesji. ABAKS SYSTEM

również do codziennej wygody. Alarm może być sprzężony z oświetleniem, roletami, bramą wjazdową, a nawet ogrzewaniem – choćby po to, by przy uzbrojeniu systemu w trybie „wyjazd" obniżyć temperaturę lub włączyć symulację obecności (światła włączające się o losowych porach). Takie rozwiązania są szczególnie cenne podczas urlopu – dom „zachowuje się" tak, jakby ktoś w nim mieszkał, co zmniejsza zainteresowanie osób postronnych.

Jednocześnie właściciel nie traci kontroli – powiadomienia na telefon, podgląd zdarzeń i historia alarmów pozwalają szybko zweryfikować, co się stało i czy sytuacja wymaga reakcji.

Dobre nawyki całej rodziny

Korzystanie z instalacji alarmowej zmienia nawyki – uczy domowników (zwłaszcza dzieci) zamykania drzwi, sprawdzania okien tarasowych, niezostawiania otwartej bramy garażowej, zwracania uwagi na zewnętrzne oświetlenie. System przypomina o tym w sposób dyskretny – komunikatem, sygnałem czy powiadomieniem. Nie wyręcza człowieka, ale go wspiera. W praktyce najlepsze efekty zapewnia suma elementów – solidna stolarka, dobre zamki, oświetlenie, ogrodzenie oraz alarm.

Inwestycja, która się zwraca

Instalacja alarmowa ma też wymiar ekonomiczny. Po pierwsze – potencjalnie ogranicza straty, a to najprostszy rodzaj oszczędności. Po drugie – obniża koszty polisy ubezpieczeniowej, bo dom jest zabezpieczony i ryzyko szkody mniejsze. Po trzecie – alarm stanowi argument przy sprzedaży nieruchomości. Dla wielu kupujących bezpieczeństwo jest priorytetem, więc gdy widzą gotowy, sensownie zaplanowany system, odbierają obiekt jako lepiej dopracowany i nowocześniejszy. To czynnik, który może przechylić szalę przy zakupie.



▲ Czujnik ruchu powinien obejmować zasięgiem obszar w pobliżu okien, bo to popularna droga włamania. SOMFY

Stabilna praca systemu

Bez fałszywych alarmów

To właśnie one zniechęcają użytkowników, którzy po kilku „wyciach bez powodu" zaczynają traktować system jak uciążliwy gadżet. Przyczyny fałszywych alarmów najczęściej są prozaiczne:

– nieprawidłowy dobór czujki do miejsca, na przykład czujka ruchu skierowana na okno, przez które operuje słońce;
– błędna wysokość osadzenia;
– zbyt szeroki kąt detekcji;
– ruch zasłon przy uchylonym oknie;
– niewłaściwe ustawienia centrali.

Rzetelny montaż, właściwa konfiguracja i testy po instalacji są równie ważne, co jakość urządzeń. W dobrze ustawionym systemie, alarm ma działać w tle – spokojnie, bez nerwów, zapewniać poczucie kontroli, a nie generować dodatkowe problemy.

Awaryjne zasilanie

Jednym z kluczowych elementów centrali alarmowej jest akumulator, który podtrzymuje pracę systemu przy zaniku napięcia. To ważne nie tylko przy awariach sieci, ale też w sytuacjach, gdy ktoś celowo próbuje odciąć zasilanie. Dobrze zaprojektowany alarm powinien zachować funkcjonalność mimo takich zdarzeń przez co najmniej kilka godzin, zależnie od konfiguracji. Podobnie istotna jest komunikacja – powiadomienia mogą działać przez Internet, lecz warto rozważyć też łączność komórkową, która będzie niezależna od domowego routera. Zabezpieczenia te sprawią, że system będzie działał zawsze i realnie podnosił bezpieczeństwo.

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. SOMFY

Dom, który myśli za Ciebie

Zapanowała moda na słowo „inteligentny". Mamy sztuczną inteligencję, inteligentne urządzenia, inteligentne instalacje. Z jednej strony trudno nie zauważyć, że wokół nas coraz więcej „dzieje się samo", a systemy sterowania urządzeniami i instalacjami – ogrzewaniem, wentylacją i innymi – są coraz bardziej rozbudowane. Z drugiej jednak strony temu wszystkiemu wciąż daleko do poziomu składanych obietnic i na prawdziwy przełom nadal czekamy. W takim razie w co z technologii inteligentnego domu warto już teraz zainwestować? I co zrobić, aby taki system można było z czasem łatwo rozbudowywać?

Już około 20 lat temu zapowiadano, że inteligentne urządzenia i instalacje staną się codziennością. Nawet lodówki miały same kontrolować, które produkty są na wyczerpaniu lub którym kończy się termin ważności. Jak jednak widać, rewolucja nie nastąpiła – bo kto ma dziś takie urządzenia? Nie można jednak zaprzeczyć, że pod względem powszechności korzystania z dość zaawansowanej automatyki jesteśmy dziś zupełnie gdzie indziej niż dwie dekady temu. Rozbudowane sterowniki kotłów i automatyka pogodowa nadzorująca ogrzewanie są obecnie normą. Dawniej nawet zwyczajne głowice termostatyczne na grzejnikach nie były standardem w polskich domach. Natomiast takie rzeczy jak czujniki ruchu i zmierzchowe sterujące oświetleniem chyba na nikim nie robią już wrażenia. Technologia wciąż się rozwija – rzecz w tym, że wymieniona powyżej automatyka to jeszcze nie inteligentny dom.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Kiedy dom naprawdę jest „smart”?

Pojęcia takie jak inteligentny dom, smart home czy automatyka budynkowa używane są zamiennie. Przy czym nie ma ich powszechnie przyjętych definicji – w efekcie stosuje się je zupełnie dowolnie. Dlatego trzeba mieć świadomość, że w ofertach różnych firm będą oznaczać coś zupełnie innego – systemy o odmiennych możliwościach działania, rozbudowy i sterowania. W przypadku niektórych z nich „inteligencja” będzie tylko marketingowym hasłem.

Co zatem wyróżnia systemy naprawdę zasługujące na miano inteligentnych? Przede wszystkim poszczególne urządzenia i instalacje współpracują w nich ze sobą, tworząc spójną całość. Celem jest wykorzystanie pełni ich możliwości, a w konsekwencji – osiągnięcie przez domowników maksimum bezpieczeństwa i wygody przy minimalnych kosztach. Dla przykładu: jeśli ustawimy, że w salonie chcemy mieć od 17.00 temperaturę 21°C, to w sezonie letnim dobry system inteligentny nie tylko sprawdzi rzeczywistą temperaturę i w razie potrzeby uruchomi klimatyzator. Odpowiednio wcześniej, korzystając np. z danych z czujników nasłonecznienia, może rozwinąć markizę i częściowo opuścić rolety zewnętrzne. Dzięki temu uda się uniknąć nadmiernego nagrzewania wnętrz, a jeśli klimatyzatory trzeba będzie w ogóle uruchomić, będą miały łatwiejsze zadanie i zużyją mniej energii. Ponadto działanie klimatyzacji może być tak skonfigurowane, że uruchomi się z wyprzedzeniem – w godzinach, gdy możliwe jest wykorzystywanie własnego prądu z paneli fotowoltaicznych. W rozbudowanym systemie z siłownikami umożliwiającymi uchylanie okien zostanie to wykorzystane do intensywnego wietrzenia salonu nocą, gdy powietrze zewnętrzne jest chłodniejsze, a potem do zamknięcia okien, gdy zacznie się upał.



▲ Automatyczne działanie, np. według ustalonego harmonogramu nie znaczy jeszcze, że mamy do czynienia z systemem inteligentnym. Potrzebne jest faktyczne współdziałanie wielu urządzeń i całych instalacji. GDE

> **Co zatem wyróżnia systemy naprawdę zasługujące na miano inteligentnych? Przede wszystkim poszczególne urządzenia i instalacje współpracują w nich ze sobą, tworząc spójną całość. Celem jest wykorzystanie pełni ich możliwości, a w konsekwencji – osiągnięcie przez domowników maksimum bezpieczeństwa i wygody przy minimalnych kosztach.**



▲ Nowoczesne głowice termostatyczne, zintegrowane z centralą instalacji inteligentnej, pozwalają dostosować temperaturę do rytmu dnia i potrzeb domowników. SOMFY



▲ Podstawą zarządzania inteligentnym domem jest zawsze system operacyjny. FIBARO

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Niekiedy warto zacząć budowę systemu od prostych rzeczy, takich jak sterowanie oświetleniem i dopiero z czasem go rozbudowywać. FIBARO

Warto podkreślić, że zimą system inteligentny również zadba o komfortowe warunki – zdecyduje, kiedy i jak intensywnie ma działać ogrzewanie, na ile ma sens zasłonięcie okien, sprawdzi, czy są one zamknięte. Najważniejsze dla użytkownika jest to, że sam nie musi niczego sprawdzać ani uruchamiać ręcznie. Wystarczy określić, jaką chce mieć danego dnia temperaturę we wnętrzach – przy czym i to może być wpisane do harmonogramu uwzględniającego dni tygodnia. Najkrócej mówiąc: użytkownik określa tylko efekt końcowy, całą resztą zajmuje się system inteligentny. Oczywiście podane rozwiązania to tylko przykłady – scenariusz działania może być inny, w zależności od tego, jakie urządzenia są w domu, jak można nimi sterować oraz jak zaprogramowano system.

Nie musisz mieć wszystkiego od razu

W opisanych przykładach zestaw obsługiwanych urządzeń był bogaty – klimatyzacja, ogrzewanie, rolety zewnętrzne, markizy, okna z czujnikami otwarcia i siłownikami, panele fotowoltaiczne. Nie znaczy to jednak, że musimy posiadać mnóstwo zaawansowanych sprzętów, żeby korzystanie z zalet systemu inteligentnego miało sens.

Nasz zestaw może być o wiele skromniejszy. Trzeba przy tym pamiętać o jednym ważnym zjawisku – w systemie inteligentnym z tej samej informacji może korzystać wiele urządzeń wykonawczych. Chociażby czujniki otwarcia okien z naszego przykładu to nic innego jak typowe kontaktrony – jedne z podstawowych czujek wykorzystywanych powszechnie w systemach alarmowych. Tak naprawdę nie ma znaczenia, czy używany będzie detektor założony zasadniczo jako element systemu alarmowego, czy jakiś oddzielny. Na tej samej zasadzie można z powodzeniem wykorzystywać np. czujki ruchu – założone na potrzeby alarmu – do sterowania oświetleniem.

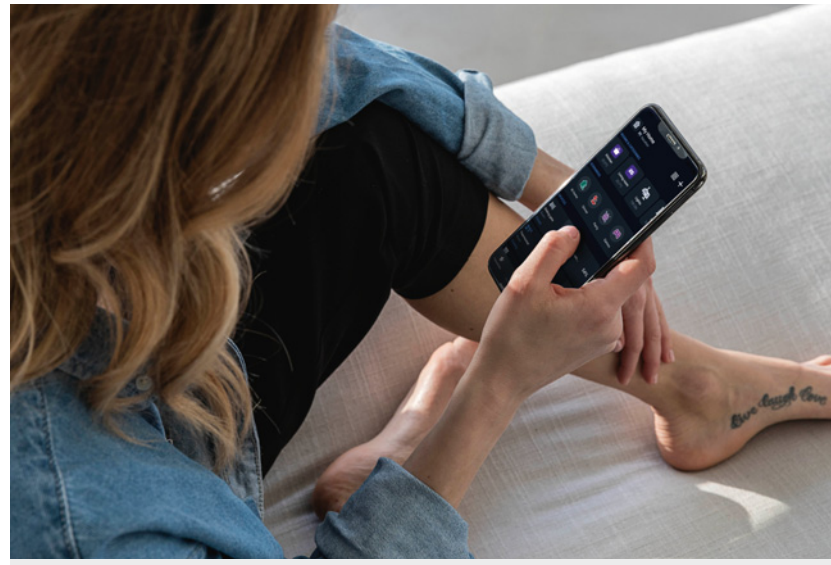
Krótko mówiąc: nie musimy koniecznie inwestować w superzłożoną instalację smart home, aby faktycznie mieć możliwość zintegrowanego sterowania wieloma urządzeniami domowymi. W praktyce bardzo często wystarczające okazują się niezbyt złożone układy. Ważne jednak, aby oferowany przez nie zestaw funkcji dobrze odpowiadał naszym potrzebom oraz pozostawiał otwartą drogę do dalszej rozbudowy. Z tego wszystkiego płynie praktyczny wniosek, że odpowiednio dobrany system alarmowy może stać się świetną bazą do stworzenia instalacji inteligentnej.

Elastyczność przede wszystkim

Podstawowe cechy każdego naprawdę dobrego systemu automatyki budynkowej to możliwość niemal dowolnej konfiguracji oraz daleko idącej rozbudowy. Tylko wówczas można go rzeczywiście w pełni dopasować do specyfiki konkretnego domu, potrzeb oraz upodobań użytkowników – bo domowników jest zwykle kilku i każdy ma nieco inne preferencje.

Jeśli chodzi o rozbudowę, to taki układ dobrze jest od początku planować jako rozwojowy – czyli taki, do którego z czasem będziemy dodawać nowe urządzenia i funkcje. Z jednej strony, jeśli nie mamy jeszcze doświadczenia w korzystaniu z dobrodziejstw automatyki, bardzo trudno trafnie ocenić, które funkcje będą naprawdę potrzebne. W związku z tym łatwo popaść w przesadę – kupujemy rzeczy, które w ofercie wydają się świetne, a ostatecznie niewiele z nich korzystamy. Tu niemal klasycznym przykładem są komunikaty i sterowanie głosowe. Po krótkim czasie wielu użytkowników przestaje z tego korzystać – głos automatu zaczyna ich drażnić,

> **Nie musimy koniecznie inwestować w superzłożoną instalację smart home, aby faktycznie mieć możliwość zintegrowanego sterowania wieloma urządzeniami domowymi.**



▲ Coraz częściej z dużymi wyświetlaczami dotykowymi do sterowania instalacją inteligentną wygrywa smartfon, bo jest zawsze pod ręką. FIBARO

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Łącznik bezprzewodowy może być używany do sterowania oświetleniem, roletami i urządzeniami elektrycznymi, lokalnie lub zdalnie za pośrednictwem aplikacji. LEGRAND



▲ Podstawowe cechy każdego naprawdę dobrego systemu automatyki budynkowej to możliwość niemal dowolnej konfiguracji oraz daleko idącej rozbudowy. HÖRMANN

a wydawanie poleceń w ten sposób wcale nie jest wygodniejsze ani szybsze niż wybranie opcji w aplikacji na telefonie. Podobnie jest z dużymi wyświetlaczami dotykowymi do sterowania. Smartfon często z nimi wygrywa, bo jest zawsze pod ręką. Ten sam los spotyka rozbudowane, wielofunkcyjne przyciski zastępujące tradycyjne łączniki oświetleniowe i ściemniacze.

Jest jeszcze kwestia ceny – każdy taki element w systemie kosztuje, często naprawdę słono. Wydawanie pieniędzy na coś, z czego faktycznie nie korzystamy, z definicji nie ma sensu. Chyba nikt nie ma nieograniczonego budżetu, trzeba więc dobrze przemyśleć wydatki i osiągany dzięki nim efekt.

Kolejny aspekt związany ściśle z finansami to fakt, że wiele urządzeń, szczególnie elektronicznych, z czasem tanieje. Ponadto ich możliwości rosną. Tu dobrym przykładem są kamery wewnętrzne i zewnętrzne oraz czujki ruchu. Jeśli system od początku zostanie zbudowany z myślą o stopniowej rozbudowie, dodawanie co kilka lat nowych sprzętów nie będzie trudne. Trzeba jednak zwracać uwagę na to, czy firma, której urządzenia wybraliśmy do stworzenia wersji bazowej, ma doświadczenie, własny kompetentny dział techniczny i dba o kompatybilność nowych urządzeń ze starszymi centralami. Niestety niemała część to wyłącznie importerzy sprowadzający z Chin gotowe zestawy – tak jak niedawno powstali, tak po kilku latach mogą już nie istnieć.

Najlepiej, jeśli nasz system ma budowę modułową – na początek możemy kupić prostą i tanią wersję bazową, a z czasem dowolnie ją rozbudowywać. Nie tylko dodając nowe czujki, lecz całe moduły odpowiedzialne np. za zdalną komunikację przez internet. Odpowiednie moduły umożliwiają także podłączenie większej liczby urządzeń wykonawczych – kotła, klimatyzatora, centrali wentylacyjnej. Taka elastyczność jest szczególnie cenna w kontekście szybko zmieniającego się rynku technologii smart home – co roku pojawiają się nowe rozwiązania, a te sprzed kilku lat bywają już przestarzałe. Modułowa konstrukcja pozwala wymienić pojedynczy element bez konieczności przebudowy całego systemu, co w dłuższej perspektywie oznacza istotne oszczędności i spokój ducha.

Najlepiej, jeśli nasz system ma budowę modułową – na początek możemy kupić prostą i tanią wersję bazową, a z czasem dowolnie ją rozbudowywać.

Centrala czy sieć rozproszona?

Instalacje inteligentne występują w dwóch podstawowych typach – mogą być scentralizowane lub zdecentralizowane (rozproszone). Scentralizowane wyposażone są w moduł główny będący rodzajem wyspecjalizowanego komputera. Do niego trafiają wszystkie informacje wejściowe – z czujek, z poszczególnych urządzeń o ich stanie, ale również polecenia od użytkowników. Z punktu widzenia logiki działania nie ma zasadniczej różnicy, czy sygnał o konieczności podniesienia temperatury w salonie przesłał siedzący na kanapie właściciel z telefonem w ręku, czy czujnik temperatury zamontowany na ścianie.

Jednostka centralna przetwarza wszystkie zebrane informacje, po czym wydaje polecenia urządzeniom wykonawczym. To bardzo szeroka grupa – od kotła, przez elektroniczne głowice na grzejnikach, klimatyzatory, cen-

eprasa.pl 5cf8eb341a

tralę wentylacyjną, rolety okienne, aż po zraszacze w ogrodzie. Wbrew pozorom związki pomiędzy sygnałami z urządzeń wejściowych (żargonowo nazywanych sensorami) a działaniem rozmaitych urządzeń wykonawczych (noszących miano aktorów) mogą być bardzo złożone i nieoczywiste. Na przykład jeśli mamy stację pogodową z czujnikiem temperatury zewnętrznej, deszczu, nasłonecznienia i siły wiatru, to płynący z niej sygnał o tym, że zaczyna silniej wiać i padać, może zarówno spowodować zwinięcie markizy nad tarasem, jak i wyłączenie zaplanowanego podlewania trawnika.

Z kolei w systemach zdecentralizowanych nie ma centrali. Te same informacje z sensorów trafiają do systemu, lecz bezpośrednio odbiera je każdy z aktorów – kocioł, klimatyzator, rolety. Na etapie przetwarzania informacji przez własny moduł sterowania urządzenia zapada decyzja o podjęciu działania. Oczywiście każdy z tych sprzętów również wysyła do systemu informacje o stanie swojej aktywności i z tej informacji korzystają pozostałe.

Co do zasady główną wadą instalacji z centralą sterującą jest fakt, że jej awaria – uszkodzenie jednego elementu – uniemożliwia normalną pracę całego systemu. W przenośni można powiedzieć, że to jak pozbawienie mózgu. Natomiast układ rozproszony nie jest tak wrażliwy na niesprawność pojedynczych elementów, bo pozostałe wciąż działają. Tyle w teorii – w praktyce wiele zależy od tego, co uległo uszkodzeniu. Jeśli będzie to np. czujnik temperatury, to bez płynących z niego informacji nie będzie prawidłowo działać ani ogrzewanie, ani klimatyzacja. Jeśli sterowanie osłonami okiennymi było sprzężone ze wskazaniami temperatury, ta funkcja również „zgłupieje". Ważkim argumentem przy wyborze jest również fakt, że wybór urządzeń przystosowanych do pracy w systemach rozproszonych jest mniejszy – każde musi być wyposażone w moduł sterowania pracujący w określonym standardzie komunikacji.

Kable czy fale radiowe?

Obok wyboru wariantu z centralą lub bez niej drugą kluczową decyzją jest sposób komunikacji pomiędzy urządzeniami. Może ona odbywać się przewodowo (kablowo) lub radiowo (bezprzewodowo). Trzeba podkreślić, że chodzi tu jedynie o metodę przesyłania sygnałów w ramach systemu – od kabli całkiem i tak nie uciekniemy. O ile czujniki, czyli np. czujki ruchu albo kontaktrony w oknach, mogą mieć zasilanie bateryjne, to kocioł, klimatyzator, centrala wentylacyjna i rolety zewnętrzne muszą być zasilane prądem z sieci. W przypadku rolet czasem można tego uniknąć, wybierając wersję z ogniwami słonecznymi i akumulatorem – przydaje się to szczególnie w oknach dachowych w remontowanych domach. Jednak o takim zasilaniu klimatyzatora albo kotła możemy zapomnieć – niezbędna moc i pobór energii są po prostu zbyt duże. To trochę jak z czajnikiem elektrycznym – niby jest bezprzewodowy, jednak bez podłączenia podstawy do gniazdka staje się bezużyteczny.

O tym ograniczeniu związanym z zasilaniem trzeba pamiętać zarówno przy tworzeniu systemu, jak i planowaniu jego przyszłej rozbudowy. Jeśli sprzęty mają zapewnione zasilanie, wykonanie bezprzewodowej komunikacji nie stanowi problemu. Dlatego warto przewidzieć zasilanie – chociażby zostawiając zaślepioną puszkę elektryczną – wszędzie tam, gdzie prawdopodobnie dodamy kiedyś urządzenia: rolety zewnętrzne, markizę tarasową, klimatyzatory.

Generalnie przyjmuje się, że na system kablowy najlepiej zdecydować się w dopiero powstającym domu, w którym przewody można ułożyć na surowych ścianach, aby po-



▲ W systemie scentralizowanym najważniejszym elementem jest centrala, do której trafiają sygnały ze wszystkich czujników i komendy sterujące poszczególnymi urządzeniami. SOMFY

> **„Główną wadą instalacji z centralą sterującą jest fakt, że jej awaria – uszkodzenie jednego elementu – uniemożliwia normalną pracę całego systemu.**



▲ Domofony i furtki otwierane kodem kojarzą się z dużymi budynkami i osiedlami. Jednak również w domu jednorodzinnym to bardzo wygodne rozwiązanie. CYFRAL

eprasa.pl 5cf8eb341a

tem pokryć je tynkiem. Instalacje elektryczna oraz inteligentna powstają więc w tym samym czasie, co ułatwia zapewnienie zasilania.

Natomiast systemy bezprzewodowe preferowane są w budynkach istniejących, gdyż nie trzeba martwić się o ukrycie kabli sygnałowych. Wprawdzie np. czujki bezprzewodowe są droższe od kablowych, jeśli jednak uwzględnimy koszt dodatkowej pracy i bałagan związany z wycinaniem bruzd w tynku, układaniem przewodów i zaszpachlowywaniem, to wygra jednak wersja bez kabli.

Z oczywistych względów wariant bezprzewodowy jest też najwygodniejszy przy rozbudowie systemu. Na szczęście u solidnych producentów elementy przewodowe i bezprzewodowe można łączyć w jednym systemie. W praktyce właśnie takie hybrydy są w wielu przypadkach optymalnym rozwiązaniem. Dotyczy to szczególnie rozbudowy, ale i w nowym domu wariant bez kabli ma istotne zalety – umożliwia chociażby zmianę lokalizacji czujnika ruchu czy nawet łącznika uruchamiającego oświetlenie. A gdy nie jesteśmy jeszcze do końca pewni, jakie i gdzie ustawimy meble, to nieoceniony atut.

Nie ma też powodu zbytnio obawiać się zaniku sygnału bezprzewodowego. Wprawdzie mocno tłumią go np. grube mury, żelbetowe stropy czy metalizowana folia paroizolacyjna, jednak dobrej jakości produkty w większości domów jednorodzinnych – na stosunkowo małych przestrzeniach – będą działać prawidłowo. Jeśli tłumienie sygnału rzeczywiście jest nadmierne, można dodać w wybranych miejscach urządzenie (repeater) przechwytujące, wzmacniające i przekazujące dalej sygnał.

Na co postawić?

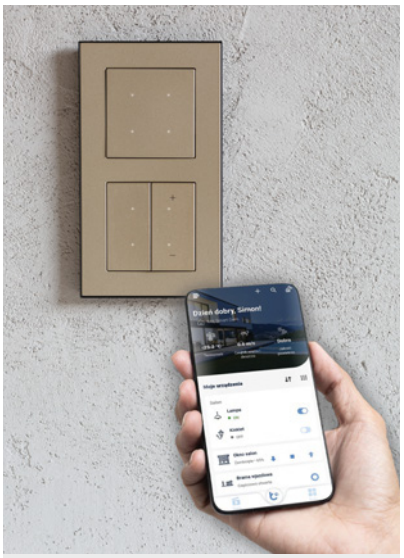
Podsumowując: dobry system inteligentny to taki, który można bez kłopotu stopniowo rozbudowywać i zmieniać jego ustawienia. Dzięki temu możemy z czasem dodawać urządzenia, a funkcjonalność całego układu rośnie w miarę naszych potrzeb i oczekiwań. Nie musimy też od razu wydawać ogromnych pieniędzy. Górnej granicy kosztów właściwie nie ma – na instalację inteligentną można wydać zarówno 20, jak i 100 tysięcy złotych. Decydując się na stopniową rozbudowę, najpewniej kupimy tylko to, co uznamy za faktycznie użyteczne. Ponadto możemy liczyć na stopniowy spadek cen najbardziej zaawansowanej elektroniki.



▲ W ostatnich latach możliwości systemów bezprzewodowych bardzo wzrosły, zaś ich ceny wyraźnie spadły. Ich atutem jest łatwość stopniowej rozbudowy. FIBARO

Co do sposobu komunikacji z systemem – również nie ma co przesadzać. Zastanówmy się przede wszystkim, z czego najchętniej korzystamy nie tylko my, ale i pozostali domownicy. Nie każdy radzi sobie z obsługą dziesiątków programów i opcji. Czasem okazuje się, że najchętniej wykorzystywany jest np. działający sekwencyjnie przycisk, za pomocą którego obsługuje się tylko kilka podstawowych funkcji. W gruncie rzeczy sposób komunikacji z systemem jest sprawą drugorzędną – ma być taki, aby był wygodny dla wszystkich użytkowników. Czy będzie to ogromny wyświetlacz dotykowy, smartfon czy tylko pilot z kilkoma przyciskami – system będzie ostatecznie działał tak samo efektywnie.

Pamiętajmy jednak, że nawet najlepszy system automatyki nie zwalnia całkowicie z myślenia. Wiele zrobi za użytkownika, lecz nie wszystko. Warto znać podstawowe zasady używania najważniejszych urządzeń domowych i umieć np. ręcznie otworzyć bramę wjazdową z napędem. Nawet najlepsze urządzenie może kiedyś ulec awarii albo po prostu zabraknie prądu z sieci. Warto to sobie czasem przypomnieć – łatwo przyzwyczaić się do wygody, którą zapewnia automatyka. Inaczej będziemy mieć sytuację, w której wprawdzie wokół jest coraz więcej inteligentnych urządzeń, ale za to ludzie jakby coraz mniej zaradni. A tego chyba nikt z nas by nie chciał.



▲ W gruncie rzeczy sposób komunikacji z systemem jest sprawą drugorzędną – ma być taki, aby był wygodny dla wszystkich użytkowników. KONTAKT-SIMON

“ Nawet najlepszy system automatyki nie zwalnia całkowicie z myślenia. Wiele zrobi za użytkownika, lecz nie wszystko. Warto znać podstawowe zasady używania najważniejszych urządzeń domowych i umieć np. ręcznie otworzyć bramę wjazdową z napędem.

eprasa.pl 5cf8eb341a

Nice to nowe FIBARO – naturalna ewolucja inteligentnego domu

Znane rozwiązania smart home rozwijają się w ramach ekosystemu Nice, zachowując swoją funkcjonalność i tożsamość, a jednocześnie zyskując nowe możliwości integracji. Nice, światowy lider w dziedzinie rozwiązań do zarządzania domem, przenosi rozwiązania FIBARO, które przez lata budowały swoją pozycję na rynku inteligentnych domów, na kolejny etap rozwoju. To proces, który nie oznacza zmiany kierunku, lecz jego konsekwentne rozwinięcie – w oparciu o większe zaplecze technologiczne oraz szerszy ekosystem urządzeń.



Kontynuacja technologii, którą użytkownicy już znają

Zmiana nie wiąże się z rewolucją technologiczną. Kluczowe elementy, które decydowały o popularności rozwiązań FIBARO – funkcjonalność, sposób działania oraz kompatybilność – pozostają bez zmian.

Produkty Nice odpowiadają dotychczasowym urządzeniom FIBARO, zachowując ich logikę działania, możliwości instalacyjne oraz integrację z istniejącymi systemami. Oznacza to, że użytkownicy i instalatorzy mogą kontynuować pracę na znanych rozwiązaniach, bez konieczności przebudowy systemów czy zmiany przyzwyczajeń.

Jeden ekosystem zamiast wielu rozwiązań

Istotną zmianą jest szerszy kontekst działania. Nice oferuje zintegrowany ekosystem obejmujący nie tylko automatykę domową, ale również systemy bramowe, osłony przeciwsłoneczne, drzwi garażowe, monitoring oraz wideodomofony.

Dzięki temu użytkownik zyskuje możliwość zarządzania różnymi obszarami domu w jednym środowisku – zamiast łączenia wielu niezależnych systemów.

Integracja i spójność jako kierunek rozwoju

Współczesny smart home coraz wyraźniej zmierza w stronę pełnej integracji. Urządzenia projektowane są tak, aby współpracować ze sobą w ramach jednego systemu, a nie jako odrębne elementy.

eprasa.pl 5cf8eb341a



Włączenie FIBARO do struktury Nice wzmacnia ten kierunek, umożliwiając tworzenie bardziej spójnych scenariuszy działania, uproszczenie integracji oraz zwiększenie niezawodności całego systemu.

Jedna aplikacja, pełna kontrola

Centralnym elementem ekosystemu jest system operacyjny **Yubii OS**, który stanowi fundament zarządzania inteligentnym domem w ramach rozwiązań Nice. W jego ramach działa znana już użytkownikom aplikacja Yubii Home. Z poziomu jednej aplikacji możliwe jest zarządzanie całym domem – od oświetlenia, przez automatykę bram, po scenariusze codziennych działań – w sposób intuicyjny i spójny.

Dzięki wykorzystaniu technologii Z-Wave oraz kompatybilności z tysiącami urządzeń innych producentów, użytkownik może budować system dopasowany do swoich potrzeb.

Nice Smart Living

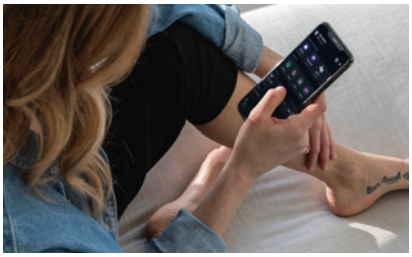
Nice od lat jest globalnym graczem, który wyznacza kierunki rozwoju branży automatyki i smart home. Rozwój ekosystemu oraz integracja rozwiązań FIBARO wpisują się w długofalową strategię firmy, realizowaną w ramach koncepcji **Nice Smart Living**.

To podejście zakłada projektowanie technologii jako naturalnej części codziennego życia – takiej, która nie dominuje przestrzeni, lecz wspiera użytkownika, upraszcza jego codzienne funkcjonowanie i pozwala skupić się na tym, co naprawdę ważne.

Rozwój bez utraty tożsamości

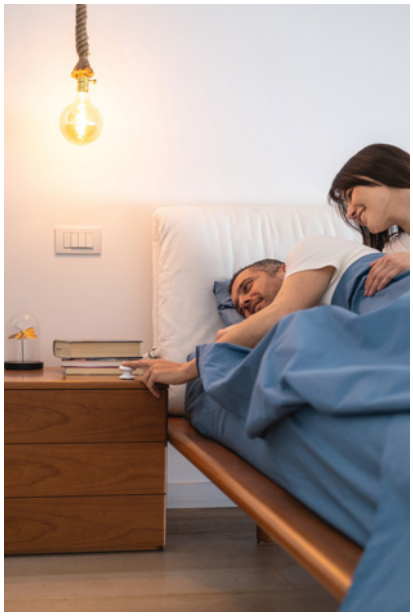
Przejście od FIBARO do Nice to przykład transformacji opartej na ciągłości. Znane rozwiązania pozostają fundamentem, na którym budowany jest szerszy, bardziej zintegrowany system.

Dla użytkowników oznacza to zachowanie sprawdzonych funkcji i doświadczeń, przy jednoczesnym dostępie do nowych możliwości wynikających z rozwoju całego ekosystemu.



Nice

Nice Polska Sp. z o.o.
ul. Parzniewska 2a
05-800 Pruszków
tel. 22 759 40 00
www.nice.pl
nice.pl@niceforyou.com







eprasa.pl 5cf8eb341a

Wiosna to dobry moment, by przygotować dom na letnie upały

Wiosną dom zaczyna żyć nowym rytmem. Dni są dłuższe, przez okna wpada więcej światła, a wielu właścicieli domów wraca do prac, remontów i decyzji odkładanych przez zimę. To dobry moment, by obok stolarki czy izolacji zaplanować także ochronę przed letnim przegrzewaniem. Coraz większą rolę odgrywa tu smart home, który pomaga zarządzać światłem, cieniem i temperaturą z wyprzedzeniem.



Znaczenie ochrony przed przegrzewaniem szczególnie dobrze widać w domach z dużymi przeszkleniami. Panoramiczne okna, otwarte strefy dzienne i salon połączony z tarasem lub ogrodem dają światło, przestrzeń i efektowny widok, ale w cieplejszych miesiącach mogą przyspieszać nagrzewanie wnętrz. To moment, by bez pośpiechu skonsultować rozwiązania ze specjalistą, dobrać odpowiednie osłony i zaplanować sterowanie.

Duże okna potrzebują dobrego scenariusza

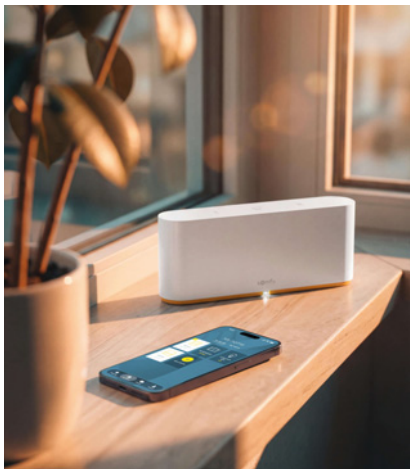
W nowoczesnym domu same przeszklenia nie są problemem. Wyzwaniem bywa brak kontroli nad tym, ile ciepła przepuszczają w ciągu dnia. Okna od południa i zachodu potrafią mocno nagrzewać wnętrza, dlatego już na etapie budowy lub modernizacji warto sprawdzić, które pomieszczenia są najbardziej narażone na przegrzewanie.

To dobry punkt wyjścia do rozmowy o automatycznych **osłonach zewnętrznych**. Rolety, screeny czy żaluzje fasadowe mogą ograniczać nagrzewanie wnętrz, ale pod jednym warunkiem: powinny zadziałać zanim słońce mocno nagrzeje szyby i pomieszczenia. Im wcześniej osłona ograniczy przenikanie promieniowania słonecznego, tym łatwiej utrzymać we wnętrzu komfortową temperaturę. Jeśli zostanie opuszczona dopiero wtedy, gdy w domu jest już gorąco, nadal może poprawić komfort, ale nie cofnie efektu wielogodzinnego nagrzewania.

Scenariusze, które pomagają działać z wyprzedzeniem

W tym miejscu szczególnie ważna staje się wspomniana automatyka. Dzięki centrali **TaHoma® switch** osłony mogą pracować zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem zanim wnętrza zdążą się nagrzać. To ważna różnica: zamiast reagować dopiero wtedy, gdy w pomieszczeniu jest już za ciepło, dom może wcześniej ograniczać ekspozycję na słońce. Właśnie do tego służą scenariusze, czyli zaplanowane schematy, które uruchamiają konkretne działania w odpo-

eprasa.pl 5cf8eb341a



wiednim momencie dnia lub w zależności od pogody na zewnątrz.

Dobrze zaplanowany scenariusz może odpowiadać na kilka codziennych sytuacji. W dni robocze osłony w salonie mogą opuszczają się w godzinach największego nasłonecznienia, żeby ograniczyć nagrzewanie wnętrza jeszcze zanim domownicy wrócą do domu. W sypialniach mogą pracować tak, by wieczorem pomieszczenia były przyjemniejsze do odpoczynku. W pokoju dziecka mogą chronić przed ostrym światłem w porze drzemki. A w weekend dom może działać inaczej – bardziej miękko, zgodnie z rytmem porannej kawy i dłuższego popołudnia w ogrodzie.

Takie scenariusze można dopasować do własnej codzienności. To istotne zarówno dla inwestorów, jak i instalatorów. Klient nie zawsze wie o co pytać w temacie automatyki domowej. Częściej mówi: „nie chcę, żeby salon się nagrzewał", „chcę mieć chłodniej w sypialni", „nie chcę pamiętać o zasłanianiu okien". Rolą instalatora jest przełożenie tych potrzeb na konkretne rozwiązanie.

To szczególnie ważne wiosną, kiedy wielu inwestorów podejmuje decyzje etapami. Nie każdy od razu planuje rozbudowany system. Czasem zaczyna od najważniejszych okien, najbardziej nasłonecznionych pomieszczeń albo osłon tarasowych. Automatyka od Somfy pozwala myśleć perspektywicznie – nie zamyka domu na przyszłe potrzeby, tylko zostawia miejsce na ich rozwój.

Komfort latem zaczyna się na etapie decyzji

Wiosna jest również dobrym momentem, w którym niektóre decyzje domowe można jeszcze podjąć na spokojnie, zanim wysokie temperatury zaczną dawać się we znaki. Przy projektowaniu domu lub planiu modernizacji warto sprawdzić, czy przewidziano miejsce na osłony zewnętrzne, jak rozplanowano zasilanie, oraz które okna będą najmocniej narażone na słońce. Przy doposażaniu gotowego budynku warto ocenić, gdzie problem przegrzewania jest najbardziej odczuwalny i jakie rozwiązania można zastosować bez dużej ingerencji w dom.

Instalator przy tym może odegrać bardzo ważną rolę doradczą. To on pomaga spojrzeć na osłony i automatykę szerzej – nie jak na pojedynczy element wyposażenia, lecz część systemu, który wpływa na komfort, prywatność, bezpieczeństwo i codzienne funkcjonowanie w domu. Im lepiej użytkownik rozumie te korzyści, tym łatwiej dopasować technologię do jego potrzeb i stworzyć spójną, bardziej wartościową całość. Warto też pamiętać, że użytkownicy coraz częściej oczekują od domu nie tylko estetyki, ale też funkcjonalności i praktyczności. Chcą, aby budynek wspierał ich rytm dnia: wpuszczał światło wtedy, gdy jest przyjemne, chronił przed słońcem wtedy, gdy robi się zbyt intensywne i pomagał utrzymać komfort bez konieczności ciągłego pilnowania ustawień.

Nowoczesne rozwiązania w domu nie muszą być skomplikowane. Powinny być dobrze zaplanowane. Dlatego wiosną warto spojrzeć na osłony zewnętrzne i automatykę nie jak na dodatek, ale jak na element całej strategii użytkowania domu.

somfy

Somfy Sp. z o.o.
ul. Marywilska 34
03-228 Warszawa
tel. 22 509 53 00
www.somfy.pl
kontakt@somfy.com



eprasa.pl 5cf8eb341a

Systemy domofonowe CYFRAL dla budownictwa jedno- i wielorodzinnego

Od 1984 roku produkujemy systemy domofonowe dla budownictwa jedno- i wielorodzinnego. Od ponad czterdziestu lat robimy to, co lubimy, a Wasze zadowolenie to nasza satysfakcja i motywacja do dalszej pracy. Dziękujemy, że jesteście z nami.

Mały WIELKI akcent w Twoim przedpokoju

Słuchawki domofonowe oraz wideo monitory CYFRAL to połączenie trwałości, funkcjonalności i nowoczesnego designu. Wykonane z wysokiej jakości tworzywa ABS, zachowują estetyczny wygląd bez utraty koloru przez lata użytkowania. Szeroka kompatybilność z systemami analogowymi i cyfrowymi oraz uniwersalne wzornictwo sprawiają, że idealnie sprawdzą się w każdym wnętrzu – od klasycznego po nowoczesne. W naszej ofercie dostępne są dwie linie wzornicze słuchawek: SMART oraz BALTIC. Każdy model występuje w wersji analogowej: dwuprzewodowej, wieloprzewodowej oraz cyfrowej, co pozwala na łatwe dopasowanie do różnych instalacji. Obydwa modele mają 3-stopniową regulację głośności z możliwością wyłączenia.



Prosto, trwale, niezawodnie

Panele i zestawy domofonowe przeznaczone do budownictwa jednorodzinnego łączą prostotę z funkcjonalnością. Oferowane panele audio i wideo HD WiFi wykonane są z najwyższej jakości materiałów, z dbałością o każdy detal. Dostępne w dwóch wariantach kolorystycznych, pozwalają na łatwe dopasowanie do otoczenia oraz elewacji budynku. Wszystkie panele wyposażono w czytniki RFID. Optymalnie zaprojektowana wielkość paneli umożliwia wygodny montaż na słupku ogrodzeniowym, zapewniając jednocześnie komfort użytkowania. Dla usprawnienia montażu w zależności od konstrukcji ogrodzenia możliwy jest montaż natynkowy lub podtynkowy. W opcjach dodatkowych znajdują się ramki montażowe, daszki natynkowe oraz maskownice.



eprasa.pl 5cf8eb341a

Trwałość w każdym detalu

Panele domofonowe CYFRAL to połączenie trwałości i funkcjonalności. Wykonane ze stali nierdzewnej i wyposażone w wytrzymałą klawiaturę mechaniczną, czytnik RFID. Dostępne formy, wymiary i kolorystyka pozwalają dopasować urządzenia do charakteru budynku i jego otoczenia, podkreślając spójność architektoniczną inwestycji. Atutem rozwiązań CYFRAL jest uniwersalność paneli – wszystkie linie wzornicze współpracują z dostępnymi modułami elektroniki, co pozwala na elastyczne konfigurowanie systemu. Dla usprawnienia montażu w zależności od rodzaju elewacji możliwy jest montaż natynkowy lub podtynkowy. W opcjach dodatkowych znajdują się ramki montażowe, daszki natynkowe oraz maskownice.



Linia paneli WIDEO z obsługą przez aplikację TUYA

To połączenie nowoczesnego designu z najwyższą jakością wykonania. Panele ze stali nierdzewnej zachwyca trwałością oraz eleganckim wykończeniem, a dbałość o każdy detal podkreśla jego charakter. Dostępność dwóch wariantów kolorystycznych: srebrnego oraz antracytowego, pozwala idealnie dopasować urządzenie do stylistyki bramy, Panele wyposażono w czytnik RFID, szyfrator i kolorową kamerą 2 MP z regulacją kąta +/-20 stopni, oświetlacz podczerwieni. W połączeniu z monitorem HD WiFi uzyskamy czysty, wyraźny obraz. Dodatkowym atutem jest obsługa przez telefon z aplikacji.



Naszym mottem przewodnim, które motywuje nas do dalszej pracy jest: **„WASZE ZADOWOLENIE TO NASZA SATYSFAKCJA”**. Dbamy o satysfakcję naszych klientów i użytkowników na każdym etapie eksploatacji oferowanych produktów. Od wielu lat zapewniamy kompleksowe wsparcie w zakresie obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, pomagamy w konfiguracji systemów oraz prowadzimy liczne prezentacje i szkolenia na terenie całego kraju. Gwarantujemy stały dostęp do części serwisowych i zamiennych. Jeżeli szukasz dobrych, polskich produktów a także solidnego i uczciwego partnera ZAPRASZAMY – nie zawiedziesz się.

CYFRAL®
SYSTEMY DOMOFONOWE

CYFRAL Sp.J.
ul. Konstantynowska 62/70
95-100 Zgierz
tel. 42 639 98 70 (71, 72)
www.cyfral.pl
info@cyfral.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

REVIZOOM – wideodomofony HD SMART

REVIZOOM to marka wywodząca się z systemów telewizji przemysłowej, gdzie jakość obrazu, stabilność połączenia oraz bezpieczeństwo danych mają istotne znaczenie przy wyborze konkretnego rozwiązania. Produkty wideodomofonowe REVIZOOM przejmują te ważne cechy systemów CCTV oferując niezawodność działania w połączeniu z ciekawymi rozwiązaniami funkcjonalnymi i nowoczesnym wyglądem. Prosta konfiguracja oraz kompatybilność elementów pozwala na wybór rozwiązania dopasowanego do potrzeb użytkownika.



Monitory REVIZOOM serii SMART 4WIRE to główne „centrum dowodzenia" systemu wideodomofonowego. Poza oczywistymi funkcjami komunikacji z panelami wejściowymi mają możliwość integracji z kamerami obserwacyjnymi CCTV, komunikację interkomową, pamięć zdarzeń z zapisem filmów z paneli wejściowych, funkcję detekcji ruchu, a także przekierowanie rozmów na urządzenia mobilne. Do wyboru modele z dotykowymi ekranami w rozmiarach 7" oraz 10". System może być rozbudowywany o kolejne monitory (max. 6) lub unifony (do komunikacji audio). System ma możliwość ustawienia czasu otwarcia wejścia, zaprogramowania komunikatów głosowych (np. w przypadku nieobecności użytkownika i nieodbierania połączenia), a także obsługi funkcji multimedialnych: odtwarzanie muzyki, zdjęć (ramka cyfrowa) i filmów.

Stacje bramowe to panele jednoabonentowe oraz 2- i 3-abonentowe. Rozdzielczość 2MPx gwarantuje wysoką jakość obrazu wyświetlanego na monitorach oraz urządzeniach mobilnych, a szeroki kąt widzenia kamery obejmie większy obszar terenu przed wejściem. Modele RC-411HD-CK/RC-412HDCK wyposażone są w klawiaturę numeryczną umożliwiając zaprogramowanie i użycie do otwarcia wejścia do ponad 200 kodów użytkowników, a także w czytnik RFID pozwalający na otwarcie wejścia poprzez przyłożenie jednej z 200 zaprogramowanych kart/breloków.

Seria produktów SMART 2WIRE to proste w instalacji urządzenia cyfrowe wymagające jedynie 2 żył połączeniowych pomiędzy stacją bramową a odbiornikami. Prosta instalacja nie ogranicza funkcjonalności sprzętu – system umożliwia sterowanie bramą i furtką (wraz z zasilaniem elektrozaczepu), ma funkcję interkomu selektywnego czy możliwość podglądu obrazu z kamer obserwacyjnych CCTV IP.



GDE
Komfort & Bezpieczeństwo

GDE POLSKA
Włosań, ul. Świątnicka 88
32-031 Mogilany
tel. 12 256 50 35
www.gde.pl
www.commax.pl
biuro@gde.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a



fot. WIŚNIOWSKI

Światło wokół domu

Oświetlenie wokół domu ułatwia domownikom poruszanie się po ogrodzie po zmroku, zapobiega potykaniu się o stopnie czy wpadaniu w kałuże. Optymalnie rozplanowane lampy poprawiają również bezpieczeństwo, odstraszając potencjalnych włamywaczy. Oświetlenie często pełni też rolę dekoracyjną i staje się istotnym elementem wyposażenia ogrodu czy tarasu.

Źródła światła wokół domu wymagają przemyślanego rozplanowania. Nieodpowiednio dobrane i rozmieszczone, zamiast oświetlać teren i podkreślać jego walory, oślepiają mieszkańców i eksponują to, co nie jest dekoracyjne. Najwygodniej skorzystać z usługi architekta krajobrazu, który zaprojektuje oświetlenie w poszczególnych strefach ogrodu.

Wokół domu, podobnie jak wewnątrz niego, stosowane są różnego typu oprawy – kinkiety, reflektorki, lampy stojące i wiszące, wykonane z rozmaitych materiałów, zwykle ze stali nierdzewnej i aluminium. Dopasowuje się je do charakteru przestrzeni, dobierając produkty o formie minimalistycznej lub bardziej ozdobnej. Oprawy oświetleniowe oraz inne urządzenia elektryczne zaplanowane w ogrodzie muszą być jednak przystosowane do montażu na zewnątrz.

Lampy przy wejściu do domu i na posesję

Światło przy wejściu do domu, drzwiach tarasowych, furtce, bramie wjazdowej oraz gara-

“ Źródła światła wokół domu wymagają przemyślanego rozplanowania. Nieodpowiednio dobrane i rozmieszczone, zamiast oświetlać teren i podkreślać jego walory, oślepiają mieszkańców i eksponują to, co nie jest dekoracyjne.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Zewnętrzne listwy ledowe mogą stanowić dekoracyjne oświetlenie tarasów, ścieżek czy obrzeży rabat. PAULMANN

żowej działa zachęcająco na przybywających gości, natomiast odstraszająco na włamywaczy. Oświetlenie tych stref jest najistotniejsze, jeśli chodzi o bezpieczeństwo. Dzięki odpowiednio rozmieszczonym oprawom użytkownicy nie muszą szukać po omacku klamki, dzwonka, zamka w drzwiach czy kluczy.

Przy furtce oraz w strefie wejścia do domu często stosuje się kinkiety albo oprawy umieszczane w daszku lub podsufitce. Przynajmniej przy wejściu na posesję i przy bramie garażowej warto zainstalować reflektor z czujnikiem ruchu, dzięki któremu światło zapala się automatycznie, gdy ktoś pojawia się w tej strefie. Rozwiązanie takie znacznie poprawia bezpieczeństwo domowników.

Oświetlenie elewacji

Oświetlenie elewacji jest istotne dla zapewnienia poczucia bezpieczeństwa, zwłaszcza gdy dom znajduje się w odosobnionym miejscu wśród pól albo lasów. Nieproszeni goście mogą być łatwo zauważeni na tle rozświetlonych ścian. Przy planowaniu rozmieszczenia lamp trzeba zwrócić uwagę, aby nie świeciły w okna oraz by światło nie było zbyt silne – nawet to delikatne za oknem może zakłócać sen.

Oświetlenie elewacji pełni też rolę dekoracyjną. Często uwypukla ciekawą fakturę ściany ceglanej lub wykończonej kamieniem. W tym przypadku strumień światła powinien być skierowany równolegle do niej. Można zastosować więc reflektorki instalowane w podsufitce bądź kinkiety montowane na fasadzie. W przypadku gładkiej, tynkowanej elewacji lepiej, gdy światło pada na nią prostopadle, np. z reflektorków ustawionych na trawie lub zamontowanych w opasce wokół domu – w przeciwnym razie podkreślone zostaną wszelkie nierówności i niedoskonałości otynkowanej ściany.

Oświetlone ścieżki i zakamarki

Standardem jest montowanie lamp wzdłuż chodników i ścieżek, lecz najbardziej potrzebne są one w przypadku wąskich przejść, zakamarków, okolic oczka wodnego, schodów oraz miejsc, gdzie teren jest pochyły albo nierówny. Chodniki często oświetla się obustronnie za pomocą lamp słupkowych, dostępnych w różnych wysokościach. Montowane są one także na rabatach czy wokół tarasu. W przypadku wybrukowanego podłoża przykręca się je do płyt lub kostki. Gdy mamy do czynienia z nawierzchnią ziemną, osadza się je w gotowych podstawach albo w wylanych na miejscu betonowych fundamentach. Na dużych posesjach sprawdzają się też kilkumetrowe latarnie, które potrzebują jednak bardzo solidnego fundamentu.

Popularne są również oprawy najazdowe wpuszczane w podłoże. Osadza się je w utwardzonej nawierzchni ścieżek i podjazdów. Także schody zewnętrzne dobrze jest oświetlić lampkami montowanymi w stopniach. Należy stosować w nich źródła światła o małej lub śred-



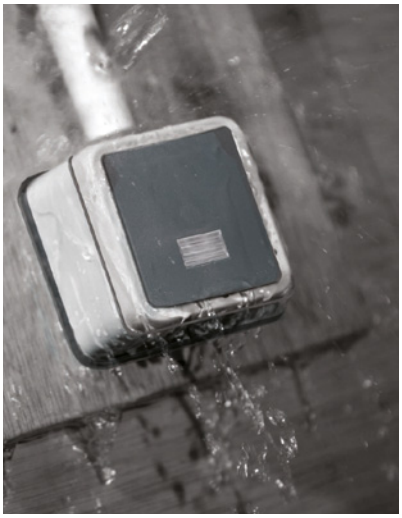
▲ Taras można oświetlić przy użyciu opraw ściennych. PHILIPS

„ Standardem jest montowanie lamp wzdłuż chodników i ścieżek, lecz najbardziej potrzebne są one w przypadku wąskich przejść, zakamarków, okolic oczka wodnego, schodów oraz miejsc, gdzie teren jest pochyły albo nierówny.

eprasa.pl 5cf8eb341a









◄ ▲ Wszystkie oprawy oświetleniowe, puszki instalacyjne, inne urządzenia elektryczne montowane na zewnątrz powinny charakteryzować się odpornością na warunki atmosferyczne. Muszą być szczelne, odporne na długotrwałą wilgoć, deszcz, mróz, zmiany temperatury. Do użytku zewnętrznego przeznaczone są te o klasie odporności minimum IP44.
HAGER POLO, KANLUX, LEGRAND, LANGE ŁUKASZUK

niej mocy, inaczej mogą razić przechodzące osoby. Producenci oferują spory wybór opraw tego typu – m.in. wersje okrągłe i kwadratowe. Hermetyczna stalowa obudowa zapewnia wytrzymałość na nacisk kół oraz na zalanie.

Taras po zmroku

Dobrze oświetlone miejsce wypoczynku może służyć mieszkańcom także po zapadnięciu zmroku. Taras czy altana wyposażone w rozmaite lampy często stają się miejscem wieczornych spotkań z przyjaciółmi czy rodziną. Oprawy często montuje się do podsufitki. Stosuje się także lampy stojące czy kinkiety. Nad stołem warto zaplanować lampę górną, która dobrze oświetli blat. Przy siedziskach przyda się delikatne, nastrojowe światło. Warto zadbać o to, by natężenie światła dało się regulować.

Oszczędność energii

Spora część energii elektrycznej zużywana jest przez oświetlenie w gospodarstwie domowym. Z tego względu istotny jest montaż energooszczędnych źródeł światła oraz odpowiednie sterowanie nimi. Popularne jest stosowanie rozmaitych sensorów.

Czujniki ruchu reagują na pojawienie się człowieka lub pojazdu w strefie, którą obejmują swoim zasięgiem, i automatycznie aktywują punkty świetlne, jak również wyłączają je po upłynięciu zaprogramowanego czasu. Czujki zmierzchowe uruchamiają lampy, gdy robi się ciemno, i wyłączają je o świcie. Ogrodową instalację elektryczną warto

❝ Czujniki ruchu reagują na pojawienie się człowieka lub pojazdu w strefie, którą obejmują swoim zasięgiem, i automatycznie aktywują punkty świetlne, jak również wyłączają je po upłynięciu zaprogramowanego czasu.

Oświetlenie dekoracyjne

Popularne jest kierowanie strumienia światła punktowego na różne detale architektoniczne, ogrodowe rzeźby, ozdobne donice, krzewy i drzewa o oryginalnym kształcie. Pozwala to uzyskać ciekawe efekty – odpowiednio podświetlone obiekty mogą zmieniać się w magiczną dekorację po zmroku. Wykorzystuje się w tym celu m.in. reflektorki ustawiane na trawniku bądź wśród roślin (przykręcane śrubami do utwardzonej nawierzchni albo wbijane ostrzem w grunt). W ogrodzie często stosuje się dla ozdoby światło kolorowe. Trzeba jednak pamiętać, że to w odcieniu niebieskim bardziej przyciąga owady nocne.

eprasa.pl 5cf8eb341a



▲ Lampa zewnętrzna z czujnikiem ruchu na podczerwień. LANGE ŁUKASZUK

też wyposażyć w łącznik z programatorem czasu, który pozwala na ustawienie godzin pracy oświetlenia zewnętrznego. Jeszcze lepiej sprawdzi się system inteligentnego sterowania oświetleniem, który pozwala ustawić czas działania poszczególnych lamp, natężenie światła, jak również umożliwia tworzenie scen świetlnych. Systemem takim można sterować za pomocą odpowiedniej aplikacji w telefonie.

Diody LED są najbardziej energooszczędnym i najpopularniejszym źródłem światła. Zależnie od rodzaju, emitują rozproszoną lub skupioną wiązkę światła o zimnej lub ciepłej barwie. Urozmaiceniem lub uzupełnieniem ogrodowego oświetlenia, w miejscach gdzie nie przewidziano instalacji elektrycznej albo doprowadzenie zasilania jest niemożliwe, mogą być lampy solarne z diodami LED.

Lampy solarne

Występują one w zasadzie w każdej formie – jako kinkiety (także do podświetlania numeru domu), słupki, latarnie, reflektory, oprawy najazdowe, girlandy, latarenki czy ozdobne figurki. Niestety nie dają one tak intensywnego światła, jak tradycyjne oświetlenie. Idealnie sprawdzają się jednak do tworzenia nastrojowych iluminacji oraz w celach dekoracyjnych. Lampy solarne przede wszystkim świecą za darmo – energię czerpią z promieniowania słonecznego. Ponadto, nie potrzebują kabli, więc można łatwiej zmienić ich lokalizację, jeśli właściciele dojdą do wniosku, że lepiej sprawdzą się w innym miejscu.

Lampa taka składa się z panelu solarnego, akumulatora, lampy LED i układu elektronicznego, który steruje pracą LED-a i czujników. W dzień panel solarny (czyli ogniwo fotowoltaiczne), pozyskuje energię promieniowania słonecznego i przetwarza ją na energię elektryczną. Gromadzona jest ona w akumulatorze, z którego w nocy zasilana jest lampa. Jej czas pracy zależy od wielkości i sprawności panelu solarnego, pojemności akumulatora oraz od tego, ile mocy potrzebuje źródło światła. Pojemność akumulatora powinna być dopasowana do mocy ogniw, tak aby były one w stanie skutecznie doładować akumulator również w mniej słonecznych porach roku. Istotne jest również to, że panel solarny musi być wystawiony na działanie promieni słonecznych. Nie można zatem umieszczać go w cieniu, pod drzewami, pod dachem. W sprzedaży są jednak wyroby, w których panel solarny oddziela się od elementu świetlnego (łączy je przewód o długości do kilku metrów). Ten pierwszy montuje się na ścianie nasłonecznionej, drugi może znajdować się w cieniu, czy pod zadaszeniem.

Instalacja w gruncie

Instalację zasilającą oświetlenie zewnętrzne podłącza się do instalacji domowej, najlepiej do oddzielnego obwodu chronionego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym i przeciwporażeniowym. Na etapie układania przewodów w budynku należy pomyśleć o ich montażu w ogrodzie – trzeba to zrobić przed ułożeniem nawierzchni czy zasianiem trawnika.

Kable, czyli specjalne przewody przeznaczone do układania w ziemi, umieszcza się w 10–20 cm warstwie piasku, w wykopie na głębokości 70 cm. Nad nimi rozkłada się niebieską folię ostrzegawczą, aby uniknąć uszkodzenia instalacji podczas prac w ogrodzie. Trasa, którą jest prowadzony kabel zasilający lampy, nie może przebiegać blisko dużych drzew, wzdłuż fundamentów i w odległości mniejszej niż 80 cm od rur wodociągowych.

Wszystkie przewody zasilające lampy montowane na elewacji należy rozprowadzić przed pokryciem jej tynkiem. Ze względów bezpieczeństwa oprawy oświetleniowe, puszki instalacyjne i inne urządzenia w ogrodzie muszą być przystosowane do montażu na zewnątrz, a więc szczelne, odporne na długotrwałą wilgoć, strugi deszczu, mróz, zmiany temperatury czy podmuchy wiatru. Nie wolno używać produktów przeznaczonych do wnętrz. Oprawy powinny być oznakowane kodem IP, zawierającym liczbę dwucyfrową. Pierwsza z nich (od 0 do 6) oznacza pyłoszczelność, zaś druga (od 0 do 8) wodoszczelność. Lampy pod zadaszeniem powinny mieć min. IP44, słupki IP55, najazdowe IP65, natomiast zaplanowane w oczku wodnym IP68.



▲ Do podświetlenia ogrodu świetnie nadają się punktowe lampki montowane w podłożu, a także niewielkie reflektorki, które można nakierować na odpowiednie miejsce. GTV

eprasa.pl 5cf8eb341a

AALBERTS HYDRONIC FLOW CONTROL str. 42-43
flamco.aalberts-hfc.com/pl

AEROVENT str. 168-169
tel. 606 792 314
www.aerovent.pl

ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI
2 okładka
tel. 22 737 40 00
www.alnor.com.pl

ALTER str. 44
tel. 61 814 65 57
www.altersa.pl

ARMACELL str. 176-177
tel. 71 317 29 99
www.armacell.com

BDR THERMEA POLAND
str. 88-89
tel. 801 080 881
www.dedietrich.pl

BEAM str. 192-193
tel. 601 888 888
www.beam.pl

BOSCH str. 11
tel. 801 600 801
www.bosch-homecomfort.pl

BREVIS str. 178
tel. 12 425 31 64
www.brevis.com.pl

BRUNNER str. 7
www.brunner.com

CHEMELEX str. 71
www.chemelex.com

CYFRAL str. 234-235
tel. 42 639 98 70
www.cyfral.pl

DAB PUMPS str. 115
tel. 22 307 84 56
www.dabpumps.com.pl

DAIKIN AIRCONDITIONING
str. 92
tel. 22 319 90 01
www.daikin.pl

DIAMOND str. 68-69
tel. 12 410 69 01
www.diamond.pl

EKO-BIO OCZYSZCZALNIE
str. 136-137
tel. 506 226 116
www.oczyszczalnia.net

EKO HOUSE str. 138-139
tel. 603 310 919
www.ekohouse-oczyszczalnie.pl

ELTERM str. 37
tel. 56 686 93 05
www.elterm.pl

ENERGO str. 27
tel. 515 265 237
www.energobielsk.pl

ENERZON str. 62, 74
tel. 22 559 77 52
sklep.enerzon.pl

ESBE HYDRONIC SYSTEMS
str. 41
tel. 61 85 10 728
www.esbe.pl
www.klubesbe.pl

EURO SZAKK PL str. 140-141
tel. 605 054 205
www.szakk.pl
sklep.szakk.pl

FENIX str. 72-73
tel. 22 766 45 60
www.fenix-polska.pl

FERRO str. 76-77
tel. 12 256 21 00
www.ferro.pl

FERROLI str. 3, 90-91
tel. 32 473 31 00
www.ferroli.com.pl

GALMET str. 83
tel. 77 403 45 00
www.galmet.com.pl

GDE str. 236
tel. 12 256 50 35
www.gde.pl
www.commax.pl

GEBERIT str. 126-127
tel. 22 376 01 00
www.geberit.com

GLOBAL-TECH str. 174-175
tel. 32 264 86 86
www.gruntowe-wymienniki.pl
www.globaltech.com.pl

HABA RL str. 142-143
tel. 508 162 423
www.haba.pl

HAGER str. 218
tel. 32 32 40 100
www.hager.pl

HEATPEX str. 170-171
tel. 58 309 02 28
www.heatpex.pl

HPD str. 146
tel. 604 155 065
www.hpd.com.pl

HYDROPOL-DEKOR str. 184-185
tel. 71 372 84 63
www.hydropol.com

KAN str. 70
tel. 85 749 92 00
www.kan-therm.com

KOMIN-FLEX str. 204-205
tel. 533 189 050
www.kominflex.com.pl

KOMIZ str. 33
tel. 517 540 830
www.komiz.pl

KUSMET str. 75
tel. 783 965 000
www.kusmet.com.pl

LEGRAND str. 214-215
tel. 801 133 084
www.legrand.pl

LESZCZYŃSKA FABRYKA POMP
str. 118
tel. 65 52 88 660
www.lfp.com.pl

LIVOLO 3 okładka
tel. 583 800 045
www.livolo.com.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a

MARAX str. 38-39
tel. 533 336 136
www.ulrich.pl

NIBCO str. 186-187
tel. 42 677 56 00
www.nibco.com.pl

NICE str. 230-231
tel. 22 759 40 00
www.nice.pl

ONNINEN str. 5
tel. 801 415 515
www.onninen.pl

ORTE str. 40
tel. 46 814 47 07
www.orte.pl

PANASONIC str. 81
tel. 800 080 911
www.aircon.panasonic.pl

PEREKO str. 87
tel. 41 274 53 53
www.pereko.pl

PIPELIFE str. 128-129
tel. 58 774 88 88
www.pipelife.pl

PLEWA str. 206-207
tel. 54 233 75 82
www.plewa.net.pl

PRAWTECH str. 93
tel. 32 644 27 78
www.prawtech.pl

PRODMAX str. 172-173
tel. 604 441 233,
www.prodmax.pl

PURMO GROUP str. 58-59
tel. 22 544 10 00
www.purmo.pl

QVANTUM ENERGY TECHNOLOGY str. 94
www.qvantum.com/pl/

REGULUS-SYSTEM str. 60-61
tel. 33 812 36 69
www.regulus.com.pl

RELIANCE WORLDWIDE CORPORATION
str. 116-117
tel. 61 87 80 408
www.rwc.com
www.johnguest.com

SAS str. 34-35
tel. 41 378 46 19
www.sas.busko.pl

SMA SOLAR str. 9
www.sma-solar.pl

SOLPLANET str. 106-107
www.solplanet.net

SOMFY str. 232-233
tel. 22 509 53 00
www.somfy.pl

TEKLA str. 36
tel. 33 852 12 54
www.teklakotly.pl

TERMICA str. 100
tel. 14 642 28 95
www.termica.pl

TYCNER str. 125
www.tycner.com.pl
www.wirquin.com

VIESSMANN 4 okładka
tel. 801 00 2345
www.viessmann.pl

WAGO ELWAG str. 216-217
tel. 71 360 29 70
www.wago.pl

WIPER str. 155
tel. 32 738 5000
www.wiper.pl

WOBET-HYDRET str. 144-145
tel. 42 712 00 41
www.wobet-hydret.pl



eprasa.pl 5cf8eb341a

LIVOLO

LIVE ON LOVE

7 LAT GWARANCJI





Komfort mieszkania w Twoich rękach

Nieograniczone możliwości zamknięte w designerskiej formie. Poznaj nowoczesny system kompleksowego sterowania LIVOLO smart Home. Dzięki elastycznej konfiguracji funkcji, jeden elegancki panel może pełnić rolę włącznika światła, kontaktu, sterownika rolet, a nawet elementu inteligentnych scen. Zarządzaj oświetleniem, temperaturą i nastrojem jednym dotknięciem lub głosem dzięki integracji z Google Home i Alexa. Odkryj wszystkie możliwości ukryte w minimalistycznej formie dotykowych paneli LIVOLO i poznaj nowy wymiar komfortu w swoim domu!

Z technologią EC każdy włącznik LIVOLO staje się połączeniem innowacji, energooszczędności i eleganckiego designu.

Aplikacja mobilna pozwala sterować oświetleniem w całym domu, z dowolnego miejsca, jednym dotknięciem smartfona.

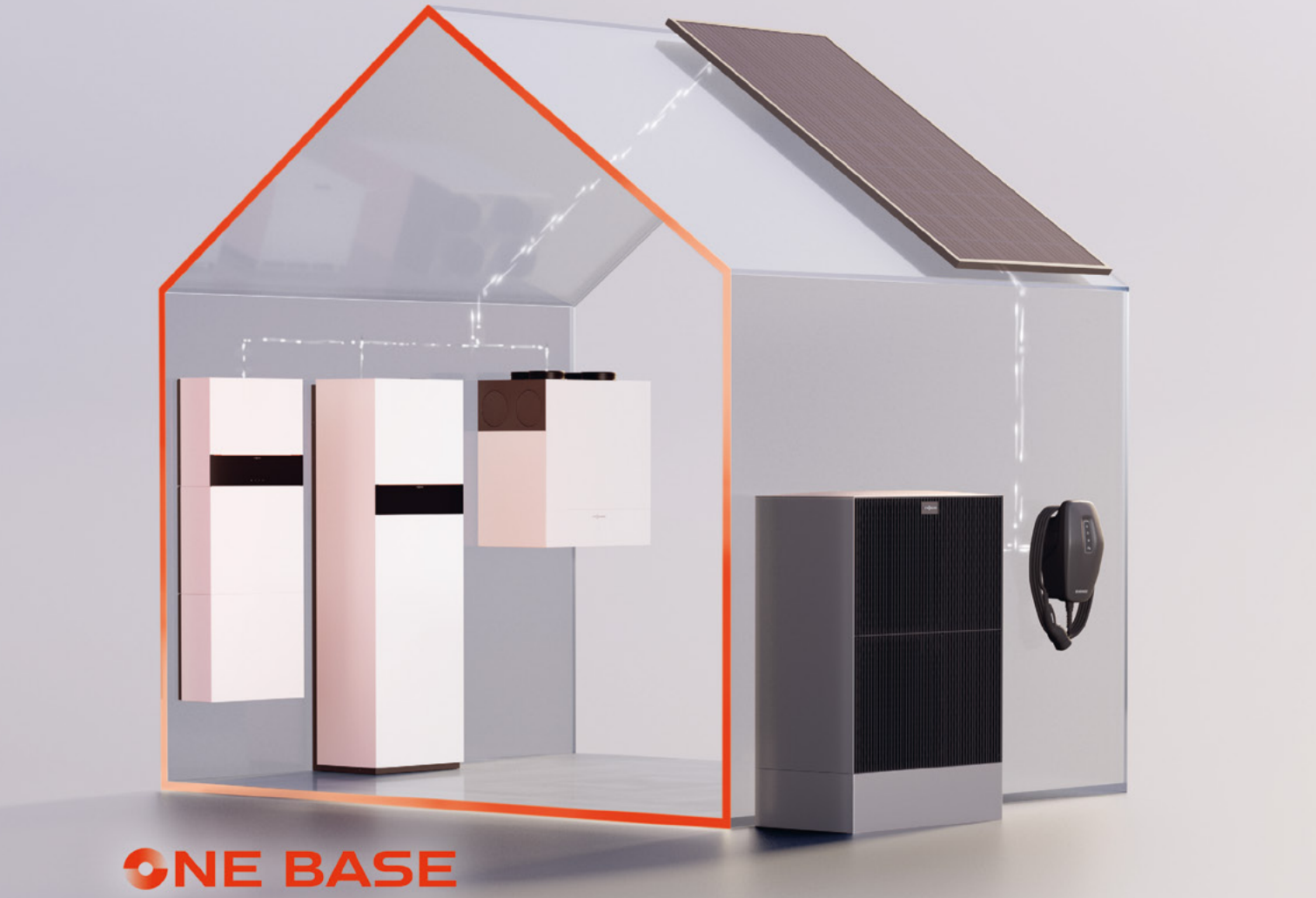
LIVOLO współpracuje z Google Home i Amazon Alexa, umożliwiając sterowanie światłem głosem. Wystarczy jedno słowo, by włączyć światło lub stworzyć idealny nastrój.

Jedno dotknięcie, tysiąc możliwości. Inteligentne sceny pozwalają sterować całym domem z elegancją i prostotą.

Włącz się na przyszłość.

www.livolopolska.com

Kompletny system



Odkryj nowoczesne systemy grzewcze firmy Viessmann

VIESSMANN

Urządzenia firmy Viessmann są idealnie do siebie dopasowane i tworzą kompletny system grzewczy/chłodniczy sterowany za pomocą jednej platformy. **Viessmann One Base** integruje cyfrowo systemy energetyczne: pompy ciepła, kotły grzewcze, systemy wentylacyjne, magazyny energii elektrycznej oraz instalacje fotowoltaiczne w jedną platformę, tworząc rozwiązania inteligentnego domu.

CZYSTE POWIETRZE
DOTACJE!
MOJE CIEPŁO

Odkryj przyszłość systemów grzewczych:
viessmann.pl

eprasa.pl 5cf8eb341a