

# Zespoły pompowe i rozdzielacze

Jako zalety zespołów mieszających należy wymienić przede wszystkim uniwersalność zastosowania. Wynika to stąd, że w grupach mieszających uwzględnia się standardowe rozstawy przyłączy.

Oferowane na rynku grupy pompowe umożliwiają wykonanie układów bezpośrednich, z buforem ciepła oraz instalacji ogrzewania podłogowego. Elementy składowe systemu są dobierane w zależności od wymagań i potrzeb użytkowników instalacji. Odpowiednie grupy pompowe zapewniają możliwie najefektywniejszą dystrybucję energii. Oprócz tego oferowane są zespoły zaprojektowane z myślą o obiegach grzewczych, gdzie potrzebna jest stała regulacja temperatury. Warto

zwrócić uwagę na zespoły przeznaczone do obiegów ogrzewania wymagających precyzyjnej regulacji przepływu i temperatury. Specjalną grupę można dobrać do instalacji grzewczych z regulacją temperatury przepływu i z wydajnym wykorzystaniem energii.

Ciekawe rozwiązanie stanowią grupy pompowe z możliwością regulacji pogodowej. Typowe urządzenie tego typu ma obrotowy zawór mieszający oraz siłownik zintegrowany ze sterownikiem pogodowym. Na rynku nie brakuje grup pompowych z regulacją i kontrolą temperatury wody powrotnej.

Grupy pompowe dostępne jako rozwiązania z zabudowaną pompą (DN 25), z pompą i 3-drogowym zaworem mieszającym z siłownikiem (DN 25), bez pompy i 3-drogowym zaworem mieszającym z siłownikiem (DN 25) oraz z przyłączami do zamontowania pompy (DN 25). Oprócz tego oferowane są zespoły DN 32 również z pompami i bez pomp, z zaworem mieszającymi i siłownikiem oraz z przyłączami do zamontowania pompy, z zaworem temperaturowym 45 i 60°C oraz z regulatorem stało-temperaturowym.



Fot. 1. Montując grupę pompową zyskuje się fabryczny, gotowy, a zarazem szczelny zespół pozwalający na połączenie kotła z instalacją c.o.

### Cechy grup pompowych

Montując grupę pompową zyskuje się fabryczny, gotowy, a zarazem szczelny zespół pozwalający na połączenie kotła z instalacją c.o. Typowy zespół składa się z pompy, zaworów kulowych z termometrami oraz zaworów odcinających, które umożliwiają wymontowanie pompy bez konieczności opróżniania wody z instalacji. Dzięki dokładnie dopasowanej izolacji zmniejszają się straty temperatury. W zależności od potrzeb instalacji zespół może mieć zamienione strony zasilania i powrotu.

W oferowanych na rynku grupach pompowych przewody zasilające i powrotne mogą być w prosty sposób zamienione miejscami. Tym sposobem zyskuje się łatwe dostosowanie do potrzeb instalacji. Warto podkreślić, że grupy pompowe mają dwuczęściową izolację termiczną. Ponadto przydatne są kieszenie dla czujników temperatury zapewniające łatwy montaż.

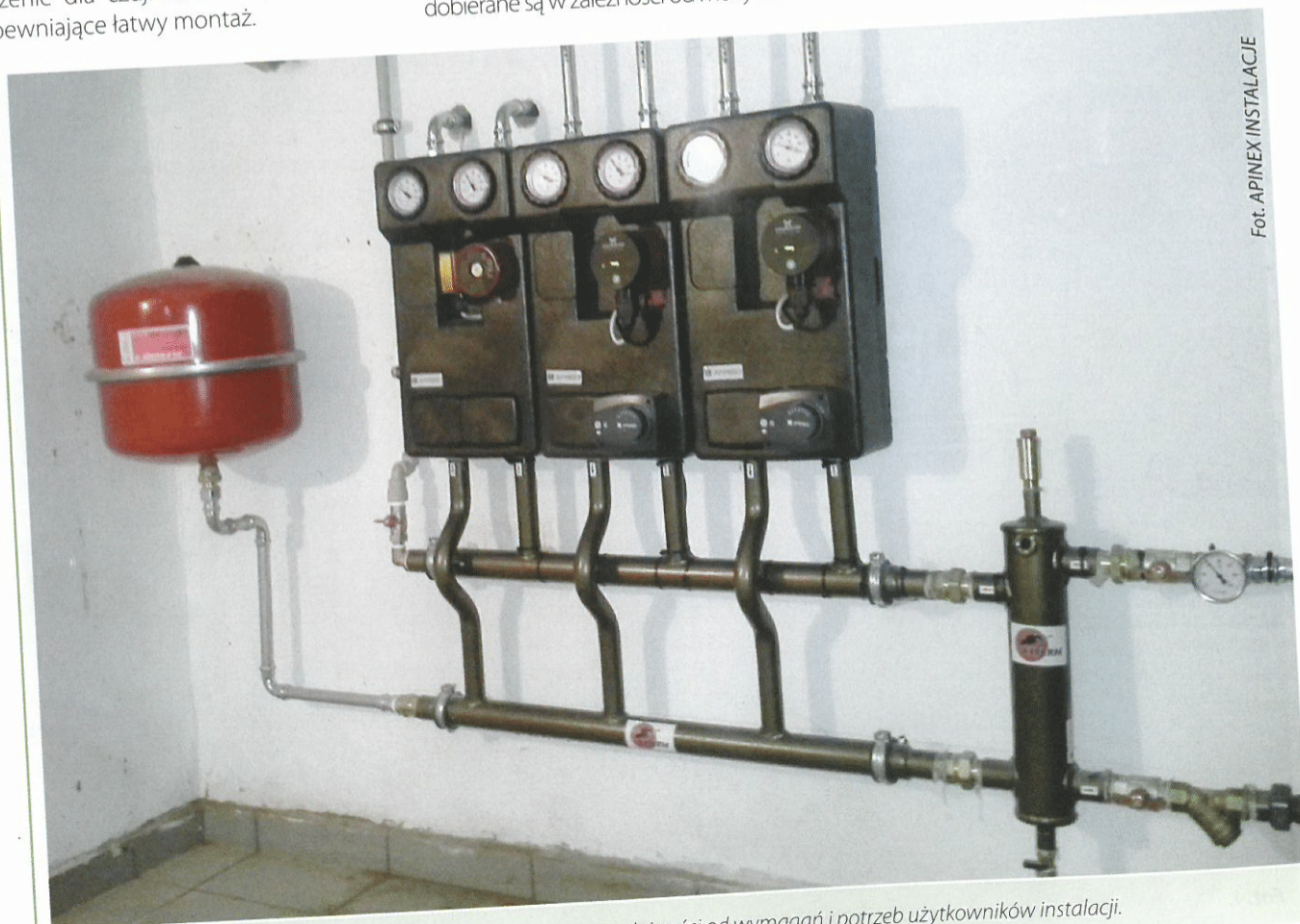
### Do kotłów na paliwa stałe

Na rynku oferowane są grupy produktów przeznaczone do współpracy z kotłami na paliwa stałe. Pamiętać przy tym należy, że producenci kotłów opalanych paliwem stałym udzielenie gwarancji warunkują zabezpieczeniem przed zbyt niską temperaturą powrotu. Zespoły tego typu mają 3-drogowy obrotowy zawór mieszający oraz siłownik. Ważna jest możliwość wstępnego zrównoważenia układu i bardzo dobre właściwości w zakresie regulacji wydajności. Należy przy tym podkreślić możliwość współpracy z większością dostępnych na rynku sterowników.

Warto również zwrócić uwagę na zawory temperaturowe, które pozwalają na wydajne zasilanie zbiorników akumulacyjnych oraz ochronę kotłów na paliwa stałe przed zbyt niską temperaturą wody powrotnej. W efekcie zyskuje się zwiększenie wydajności kotła, wydłużenie czasu jego eksploatacji oraz zmniejszenie osadzania smoly. Zawory dobierane są w zależności od mocy kotła.

### Rozdzielacze

Jeżeli trzeba zastosować kilka grup pompowych w jednej instalacji to warto uwzględnić rozdzielacze, które są dostępne zarówno ze sprzęgłem hydraulicznym jak i bez. Dzięki nim zyskuje się możliwość szybkiego podłączenia dwóch, trzech lub czterech grup pompowych do jednego źródła ciepła. Strumień czynnika roboczego jest rozdzielany zgodnie z normą PN – EN 12828. Typowy rozdzielacz ma 2, 3 lub 4 pary przyłączy zasilających i powrotnych obiegów pompowych. Całe urządzenie jest pokryte zdejmowaną izolacją termiczną. W rozdzielaczu znajdują się również przyłącza do montażu zaworów spustowych lub czujników temperatury. Przy instalacji rozdzielacza wykorzystuje się uchwyty ściennie. Specjalne rozdzielacze mosiężne są przeznaczone do instalacji ogrzewania podłogowego. Typowy rozdzielacz składa się z dwóch belek rozdzielacza pozwalają-



Fot. 2. Elementy składowe grupy pompowej dobierane są w zależności od wymagań i potrzeb użytkowników instalacji.

Fot. APINEX INSTALACJE

cych na podłączenie od 2-ch do 11-tu pętli. Oprócz tego w skład zestawu wchodzi zawory odcinające oraz nypły na belce zasilającej i powrotnej, automatyczny zawór odpowietrzający higroskopijny, a także kurki: spustowy, kulowy z półrubnikiem oraz korek. Zestaw zawiera komplet uchwytów stalowych.

Dostępne są również rozdzielacze z zaworami termostatycznymi na belce powrotnej, wyposażone w pokręta do ręcznej regulacji. Jest przy tym możliwe podłączenie głowicy termoelektrycznej. Ponadto można zastosować rozdzielacze z zaworami odcinającymi i bez zaworów odcinających na belkach. Są również rozdzielacze z przepływomierzami na belce zasilającej do regulacji przepływów.

### Sprzęgło hydrauliczne

Wspomniane już sprzęgło hydrauliczne znajduje zastosowanie w instalacjach, które mają kilka obiegów, przy czym każdy z nich bazuje na odrębnej pompie. Takie rozwiązanie równoważy ciśnienie i przepływy pomiędzy kotłem a instalacją odbiorczą. Ze względu na to, że we wnętrzu sprzęgła jest pusta przestrzeń to w ten sposób przepływ może odbywać się we wszystkich kierunkach. Na szczególnie parametry ostatecznie wpływa rodzaj zastosowanych zaworów i pomp. Sprzęgła zazwyczaj wykonuje się ze stali węglowej lub nierdzewnej, przy czym ważna jest izolacja ograniczająca straty ciepła.

Montując sprzęgło hydrauliczne w instalacji grzewczej zyskuje się zwiększenie trwałości pomp bowiem eliminowane są zakłócenia ich wzajemnej pracy. Ważne są przy tym odpowietrzniki automatyczne i zawory spustowe przeznaczone do odpowietrzania instalacji. Oprócz tego kotły mogą pracować w sposób płynny eliminując nagłe wzrosty mocy grzewczej. Jeżeli kocioł jest uruchamiany z zamkniętym przepływem na instalację grzewczą to zyskuje się ochronę powrotu przez zbyt niską temperaturą. Ponadto sprzęgło hydrauliczne umożliwia wykonywanie instalacji wielokotłowych.

### Z regulatorem stałotemperaturowym

Na rynku oferowane są zespoły pompowe wyposażone w regulator stałotem-

peraturowy, który pozwala na utrzymanie stałej temperatury wody zmieszanej. Urządzenie można zastosować zarówno w zaworach 3 jak i 4-drogowych. Moment obrotowy zazwyczaj wynosi 6 Nm przy zakresie obrotowym 90°. Czas obrotu o 90° wynosi 120 s. W razie awarii za pomocą przełącznika można zmienić tryb pracy z automatycznego na ręczny. Niektóre regulatory mają przyciski dotykowe pozwalające na regulowanie temperatury i poruszanie się po ustawieniach. Temperatura jest regulowana w zakresie 0-99°C, przy czym jest możliwy wybór trybu pracy zarówno z przeznaczeniem do instalacji grzewczych jak i chłodniczych. Temperatura wody zmieszanej oraz aktualnej temperatury cieczy zmierzonej jest wyświetlana na wyświetlaczu.

Na rynku oferowane są również regulatory z dodatkowym czujnikiem ciepła pozwalającym na pomiar temperatury źródła ciepła (np. kotła).

### Cechy pomp obiegowych

W nowoczesnych pompach obiegowych jakie znajdują zastosowanie w zespołach pompowych uwzględnia się silnik z wirnikiem umieszczony w tulei osłonowej. Wirnik silnika ma magnesy trwale i kompaktowy stojan. W efekcie pompa z silnikiem są całością i nie ma przy tym potrzeby uszczelniania wału. Takie rozwiązanie wymaga jedynie dwóch uszczelnień stałych a łożyska są smarowane pompowaną cieczą. Przydatne rozwiązanie stanowi funkcja autoadaptacji. Regulacja ciśnienia może być proporcjonalna, stałociśnieniowa oraz wykorzystywać charakterystyki stałych prędkości. Wyświetlacz może wskazywać aktualny pobór mocy [W] lub aktualną wydajność [ $m^3/h$ ], przy rozdzielczości [0,1  $m^3/h$ ]. Wał i łożyska promieniowe są wykonane z ceramiki. Z kolei ze stali nierdzewnej wytwarza się osłonę wirnika, płytę łożyskową i tuleję osłonową wirnika. W zależności od urządzenia korpus może być wykonany z żeliwa lub ze stali nierdzewnej. Ważna jest kompaktowa budowa z głowicą pompy, która ma zintegrowaną skrzynkę sterowniczą i panel sterujący. Zakłócenia w instalacji są sygnalizowane, przy czym pompa odpowiada się automatycznie.



Fot. 3. Odpowiednie grupy pompowe zapewniają możliwie najefektywniejszą dystrybucję energii.

### Montaż i uruchomienie grupy pompowej

Montując grupę pompową w pierwszej kolejności należy zdjąć izolację oraz przykręcić urządzenie na zamontowanym uprzednio rozdzielaczu za pomocą nakrętek z uszczelnieniem płaskim, które zazwyczaj stanowi element rozdzielacza. Przykręca się przewody instalacji grzewczej do górnych przyłączy grupy, po czym zakłada izolację. Przy montażu do ściany zdejmuje się przednią część izolacji i przykładą grupę do ściany. Ważne jest wypoziomowanie urządzenia i zaznaczenie otworów do wywiercenia. Zaznaczenie miejsca na otwory ułatwiają wycięcia w tylnej części izolacji. Bezpośrednio przed uruchomieniem trzeba upewnić się czy zawory kulowe są otwarte. Trzeba wykonać próbę ciśnieniową oraz sprawdzić szczelność wszystkich połączeń gwintowanych. W następnej kolejności zawory kulowe ustawia się w pozycji przekręconej o 45° celem napełnienia instalacji po czym ustawić zawory w pozycji otwartej. Prawidłowa praca grupy pompowej odbywa się wtedy gdy zarówno zawory kulowe z termometrami w pokrętle, jak i zawory odcinające są otwarte. ■