

# MONTAŻ GRZEJNIKÓW NIBY PROSTY, A JEDNAK... Z BŁĘDAMI

Aspekty wpływające na właściwą pracę grzejnika

**ŁUKASZ BIERNACKI**

Temat grzejników jako jeden ze sposobów na ogrzewanie pomieszczeń wydawałoby się jest mało aktualny i odsuwa się powoli na drugi plan. W przypadku nowego budownictwa jednorodzinnego jest to oczywiście prawda. Spoglądając nieco szerzej np. na rynek mieszkaniowy lub na tematy związane z modernizacją istniejących instalacji zauważymy, że nadal grzejniki stanowią podstawowy sposób ogrzewania pomieszczeń. Jak dobieramy grzejniki, jak powinny być podłączone, czym charakteryzuje się tego typu instalacja oraz jakie najczęstsze błędy są popełniane?

## **DOBRCZE DOBRANY GRZEJNIK I ODPOWIEDNIO ZAMONTOWANY**

Aby dobrać odpowiednio grzejnik, trzeba znać zapotrzebowanie na ciepło danego pomieszczenia. Takie dane odczytuje się bezpośrednio z projektu – są one obliczane na podstawie przyjętych przez projektanta norm i rozporządzeń. Czasem zdarza się, że w projekcie nie ma takich informacji albo w ogóle nie ma projektu. Co wtedy? Tabela na następnej stronie pokazuje przybliżone zapotrzebowanie na ciepło budynków w odniesieniu do wieku i grubości izolacji. Jeżeli wiek budynku nie zgadza się z zastosowaną izolacją, należy kierować się tym drugim. Ważne jest, że dla pomieszczeń mających więcej niż 2,7 m wysokości (np. kamienice), obliczać zapotrzebowanie na ciepło na 1 m<sup>3</sup>, a nie na 1 m<sup>2</sup> pomieszczenia. Jeżeli obliczymy już odpowiednią moc grzejnika, należy znaleźć odpowiednią wielkość.

Producenci podają w swoich katalogach moce grzejników przy różnych parametrach w instalacji, dlatego ważne jest, aby je znać. Dla nowoczesnych źródeł ciepła (pompa ciepła, kotłownia kondensacyjna) parametry instalacji będą wynosić odpowiednio: 45-50°C na zasilaniu i 35-40°C na powrocie. Dla instalacji z kotłami na paliwo stałe oraz dla budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej te parametry będą wyższe: 70°C na zasilaniu i 55°C na powrocie. Obliczoną moc grzejnika sprawdzamy wtedy dokładnie dla tych parametrów. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę wielkość okien i miejsce pod parapetem. Odpowiednio dobrany grzejnik powinien mieć szerokość zbliżoną do szerokości okna, po to aby całe zimne powietrze przedostające się do wnętrza przechodziło przez grzejnik. Dla dobrej konwekcji powietrza wysokość montażu grzejnika nad podłogą powinna wynosić około 10-15 cm. Parapet z kolei nie powinien



WIEK BUDYNKU LUB JAKOŚĆ OCIEPLENIA		ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO	
		W ODNIESIENIU DO METRAŻU PRZY WYSOKOŚCI KONDYGNACJI 2,5 – 2,7m	W ODNIESIENIU DO KUBATURY
przed 1970r.	nieocieplony	120 W/m <sup>2</sup>	48 W/m <sup>3</sup>
lata '70 lub '80	nieocieplony	100 W/m <sup>2</sup>	37 W/m <sup>3</sup>
przed 1990r.	5cm styropianu	80 W/m <sup>2</sup>	28 W/m <sup>3</sup>
lata '90	5cm styropianu	70 W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>3</sup>
lata 2000–2010	8–10 cm styropianu	60 W/m <sup>2</sup>	22 W/m <sup>3</sup>
po roku 2010	15 cm styropianu	50 W/m <sup>2</sup>	18 W/m <sup>3</sup>
po roku 2010	min. 15cm dobrego styropianu na ścianach, trójszybowe okna	40 W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>3</sup>

Tabela Jak obliczyć zapotrzebowanie ciepła przy braku dokładnego projektu? Przybliżone wartości zapotrzebowania na moc grzewczą budynków jednorodzinnych na przełomie lat

wystawać nad grzejnik i zasłaniać go od góry. Jeżeli wystaje, to jego odległość od grzejnika powinna wynosić co najmniej 10 cm. Każda rozbieżność w tym temacie będzie skutkowałą spadkiem wydajności grzejnika. Najczęstszym błędem popełnianym przy okazji np. remontów jest zabudowywanie grzejników różnego typu dekoracyjnymi osłonami (obudowami), które potrafią zmniejszyć skuteczność ogrzewania

nawet o kilkadziesiąt procent. Ważne jest, aby w okresie zimowym stosować krótkie firanki i nie zasłaniać grzejników zasłonami.

#### WŁAŚCIWIE PODŁĄCZONY, Z NIEZBĘDNĄ ARMATURĄ

Właściwe podłączenie każdego grzejnika płytowego lub aluminiowego odbywa się z wykorzystaniem zaworu termostaticznego (rzadziej ręcznego) na zasileniu oraz odcinającego na powrocie. W przypadku grzejników z podłączeniem dolnym – z wykorzystaniem zespołu zaworów. Daje to możliwość tymczasowego wyłączenia grzejnika z obiegu oraz demontaż bez konieczności wypuszczenia czynnika grzewczego z całej instalacji. Przy większych grzejnikach z podłączeniem bocznym należy stosować podłączenie krzyżowe.



Zespół zaworów do podłączenia grzejnika dolnozasilanego z głowicą termostaticzną

# Postaw na bezpieczną przyszłość



## Wybierz system rurowy Purmo CLEVERFIT Radial PPSU LBP

CLEVERFIT Radial PPSU LBP to nowy system rurowy marki Purmo, który posiada kontrolę wycieku (LBP) i 2 profile zaciskowe (Multi Tool). Funkcja LBP chroni wykonawcę przed kosztownymi konsekwencjami zalania budynku na skutek przecieku. Niezaprasowane połączenie sygnalizuje wyciek wody przy ciśnieniu próbnym powyżej 1 bar. Funkcja Multi Tool umożliwia zaprasowanie połączenia szczękami o profilu TH oraz U.

Zobacz więcej na [www.purmo.pl](http://www.purmo.pl)





Zawór termostacyjny z nastawą wstępną

### GRZEJNIK MUSI GRZAĆ, CZYLI O REGULACJI PRZEPŁYWU

Jako dodatkowe wyposażenie stosuje się głowice termostacyjne (klasyczne lub elektroniczne), które umożliwiają precyzyjną kontrolę temperatury w pomieszczeniu. Ich działanie jest nie do końca rozumiane przez użytkowników co wiąże się z częstymi pytaniami: czemu grzejnik jest zimny skoro ogrzewanie jest włączone, czemu grzejnik grzeje do połowy? Otóż ustawiając odpowiednią cyferkę na głowicy termostacyjnej, ustawiamy tym samym temperaturę w pomieszczeniu, jaką chcemy utrzymywać. W przypadku jej osiągnięcia, głowica zamyka powoli dopływ ciepłej wody, co skutkuje wychłodzeniem się grzejnika. Jeżeli temperatura spada, następuje sytuacja odwrotna. Nie dzieje się to skokowo, dlatego obserwowany jest efekt częściowo zimnego grzejnika. Często zdarza się, że podczas słonecznego dnia słońce dość znacznie nagrzewa pomieszczenia,

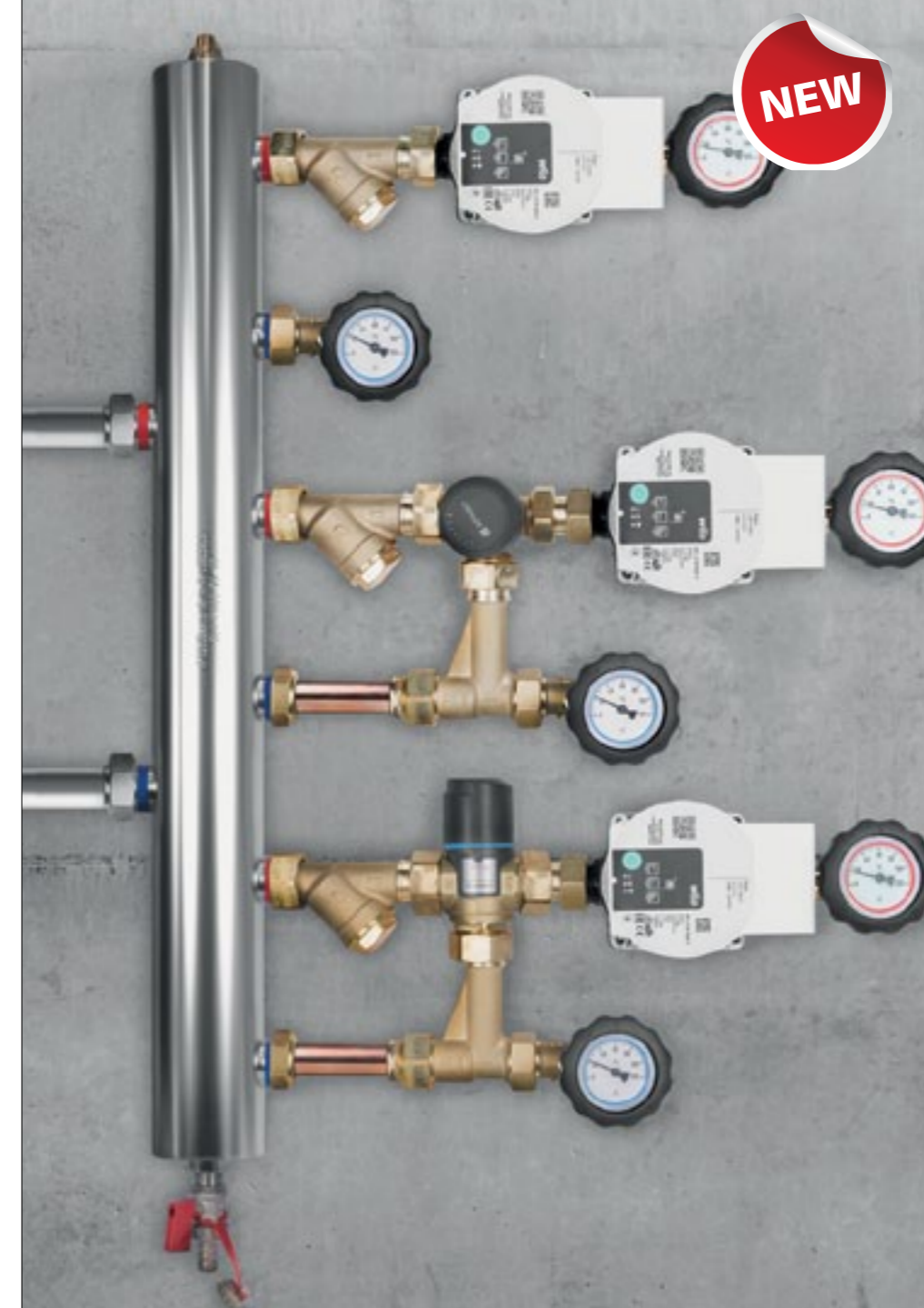
co z kolei powoduje całkowite zamknięcie się głowicy termostacyjnej i wychłodzenia grzejnika. Wszystkie te działania są prawidłowe i świadczą o sprawnym systemie grzewczym.

Warto przy tej okazji wspomnieć, że podobne objawy, czyli w połowie zimny grzejnik może wywołać błędnie ustawiona lub wykonana instalacja. Jak to rozpoznać? W pierwszej kolejności należy ściągnąć głowice termostacyjne oraz sprawdzić czy nastawy zaworów termostacyjnych są ustawione na maksymalną wartość. Następnie sprawdzamy, czy są do końca odkręcone zawory powrotne. Jeżeli w tej sytuacji grzejnik nadal nie grzeje w całości przy włączonym źródle ciepła i działającym ogrzewaniu, świadczy to o usterce. Grzejnik może być zapowietrzony albo może nie doptywać do niego wystarczająca ilość ciepłej wody. Należy w pierwszej kolejności odpowietrzyć grzejnik, a następnie sprawdzić, czy pozostałe grzejniki grzeją. Jeżeli tak, to problem tkwi w zrównoważeniu hydraulicznym instalacji. Ciepła woda płynie tam, gdzie jest jej najłatwiej. Należy wtedy ograniczyć przepływy (zmienić nastawy zaworów) w mniejszych grzejnikach lub położonych bliżej źródła ciepła tak, aby grzejniki większe lub te najdalej położone otrzymały odpowiedni strumień ciepłej wody. Powyższy problem może być również spowodowany źle dobraną lub źle ustawioną pompą, a także instalacją wykonaną z rur o zbyt małych przekrojach. Wtedy trzeba przestawić pompę na wyższy bieg lub wymienić na mocniejszą. Obecnie instalacje wykonywane są z wykorzystaniem systemu rozdzielaczy, co minimalizuje w znacznym stopniu błędy popełniane przy doborze średnic rurociągów, jak to miało miejsce w przypadku instalacji „trójnikowych”. Dodatkowo daje możliwość precyzyjnej regulacji przepływu na belkach rozdzielaczy wyposażonych w odpowiednią armaturę. Dzięki temu każdy grzejnik może otrzymać

AFRISOBasic

## Zestawy mieszające i grupy pompowe BPS

NEW



**Uniwersalne**  
Do różnych kotłowni

**Wszechstronne**  
Wiele możliwości konfiguracji

**Kompletne**  
Wyposażone w niezbędne elementy



**Zobacz**  
filmy poradnikowe:  
[www.youtube.com/afrisopl](http://www.youtube.com/afrisopl)

[www.afriso.pl](http://www.afriso.pl)





Głowica termostaticzna elektroniczna

odpowiednią porcję ciepłej wody dostosowaną do jego wielkości. Dane tego typu dostępne są w tabelach producentów i zależą od parametrów w instalacji. Im niższy parametr (mniejsza  $\Delta T$ ), tym wymagany wyższy przepływ.

### GRZEJNIKI W MODERNIZOWANYM OBIEKCIE

W obecnym czasie mamy do czynienia z częstym wymianami starych mało ekologicznych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia, jakimi są kotły kondensacyjne i pompy ciepła. Warto w tym wypadku poruszyć temat grzejników, ponieważ istotne jest, aby przy tego typu inwestycjach nie zapomnieć o ich odpowiednim przewymiarowaniu. Postępujemy się przykładem domu jednorodzinnego, w którym do tej pory źródłem ciepła był kotłowni węglowy. Instalacja pracowała na parametrach typowych dla tego typu instalacji, czyli 60°C na zasilaniu i 40°C na powrocie. W nowej instalacji z pompą ciepła jako źródłem ciepła układ pracuje na maksymalnych parametrach 50°C na zasilaniu i 40°C na powrocie.

Bardzo ważne jest, aby wszystkie grzejniki w domu zostały przewymiarowane zgodnie z nowymi parametrami pracy. Należy również przyjrzeć się pompie, która do tej pory pracowała w układzie. Może się okazać, że przy obniżonych parametrach i konieczności zastosowania większych przepływów będzie za słaba.

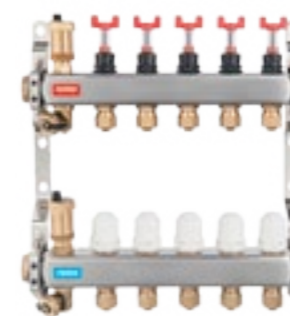
### GRZEJNIKOWE PROBLEMY EKSPLOATACYJNE

Z jakimi problemami możemy się spotkać w przypadku eksploatacji grzejników? Czasem zdarzają się dość mocno słyszalne szумы. Jest to do kuczliwe szczególnie nocą. Powodem może być źle ustawiona nastawa wstępnego zaworu termostaticznego. Takie zjawisko występuje głównie w budynkach wielorodzinnych (większe instalacje). Wystarczy zmienić nastawę i szумы powinny ustać. Zdarzają się również stuki z okolicy zaworu termostaticznego. Powodem może być wadliwa wkładka termostaticzna lub na odwrót podłączony grzejnik (pomyłone zasilanie z powrotem). W przypadku zapowietrzonego grzejnika często występuje tzw. „chlupanie”. Słyszemy jakby wolno przelewającą się wodę, należy wtedy po prostu odpowietrzyć grzejnik. Niekiedy po okresie letnim grzejnik nie grzeje pomimo odkręconej głowicy – prawdopodobnie zacięta się wkładka termostaticzna. Należy odkręcić głowicę i kilkakrotnie wcisnąć wystającą iglicę zaworu termostaticznego. Jeżeli to nie pomoże, będzie konieczny demontaż zaworu.

**Podsumowując, grzejniki są nadal bardzo popularnym systemem ogrzewania pomieszczeń. Dobrze dobrane, zamontowane i eksploatowane mogą być stosowane nawet w najnowocześniejszych instalacjach ze źródłami ciepła pracującymi na niskich parametrach.**



Rozdzielacz mosiężny typ N-RZP 1"



Rozdzielacz stalowy typ SN-RZP 1"

## Rozdzielacze FERRO ze stali nierdzewnej i mosiężne

- precyzyjne i solidne wykonanie
- wysoka jakość użytych materiałów
- 11 modeli każdego typu
- wykonanie: stal nierdzewna - AISI 304 mosiądz - CW617N

