

Współpraca grzejników i podłogówki

O błędach i problemach, czyli jak zapewnić właściwą pracę tych systemów

TOMASZ PODLEŚ

Obecnie w budownictwie, a w szczególności budownictwie jednorodzinym, panuje tendencja do stosowania różnych systemów grzewczych. Są to przede wszystkim i w przeważającej części synergia systemu grzejnikowego wraz z systemem płaszczyznowym – ogrzewaniem podłogowym.

Jednak przez kilkanaście lat współistnienia takich rozwiązań cały czas możemy się natknąć na różne nieprawidłowości i problemy, które w znaczący sposób wpływają negatywnie na poczucie komfortu cieplnego użytkowników lub też na niezadawalający efekt regulacji. Zagadnień do poruszenia w tej kwestii jest naprawdę bardzo wiele i mogłaby powstać z tego wszystkiego prawdziwie obszerna książka. Dlatego zajmiemy się tylko niektórymi aspektami takiej współpracy.

Różne parametry pracy instalacji

Bardzo ważną kwestią są prawidłowe parametry pracy, na jakich mogą maksymalnie pracować dwa systemy. Należy pamiętać, że instalacja grzejnikowa ma bardzo duży zakres, bo sięga on maksymalnie do 110°C na przewodzie zasilającym, a ogrzewanie podłogowe może jedynie pracować do połowy tej wartości, czyli 55°C. Przekroczenie tych wartości może skutkować bardzo nieprzyjemnymi konsekwencjami. A mianowicie dla urządzenia grzewczego wiszącego (grzejnika) może spowodować jego uszkodzenie, w wyniku którego może to być nieszczelność powodująca zalanie pomieszczenia a nawet poparzenia znajdujących się w pobliżu osób. Dla podłogówki skutkuje to zwiększoną wartością temperatury na powierzchni podłogi, która zamiast zapewniać poczucie ciepłych stóp (co w znacznym stopniu wpły-

wa na prawidłowy komfort cieplny mieszkańca) daje efekt odwrócony, czyli odczucie oparzenia, co negatywnie wpłynie na użytkownika i da przekonanie dyskomfortu cieplnego.

Innym minusem przekroczenia wartości temperatury w ogrzewaniu płaszczyznowym jest jej wpływ na wylewkę cementową czy też anhydrytową. Może np. powodować niekontrolowane popękanie płyty, co uwidoczni się na gotowej podłodze wykończonej wysokiej jakości materiałem (np. popękanie dylatacji pomiędzy płytkami ceramicznymi lub na spowodowanie efektu „łódki” przy zastosowaniu paneli drewnianych).

Przewody centralnego ogrzewania

Aktualnie na rynku prym prowadzą przewody centralnego ogrzewania do instalacji wewnętrznych wykonane z tworzywa sztucznego. Mogą one być zrobione z samej warstwy tworzywa sztucznego z dodatkową warstwą lub tzw. rury wielowarstwowe z tworzywa sztucznego z dodatkową warstwą aluminium. Należy przy tym pamiętać, aby zawsze w instalacjach centralnego ogrzewania stosować przewody właśnie z warstwą nieprzepuszczającą tlenu zawartego w powietrzu – czy to będzie bariera antydyfuzyjna EVOH czy też wkładka aluminiowa. Brak takiej ochrony szczególnie negatywnie odbija się w instalacjach z grzejnikami stalowymi, ponieważ tlen rozpuszczony w wodzie potęguje proces korozji od środka i przyczynia się w szybkim czasie do uszkodzeń blachy stalowej. Przejawia się to z kolei wystąpieniem przecieku, mogącym prowadzić do zalania pomieszczenia (rys. 1).

Fot. Uponor



Fot. Uponor



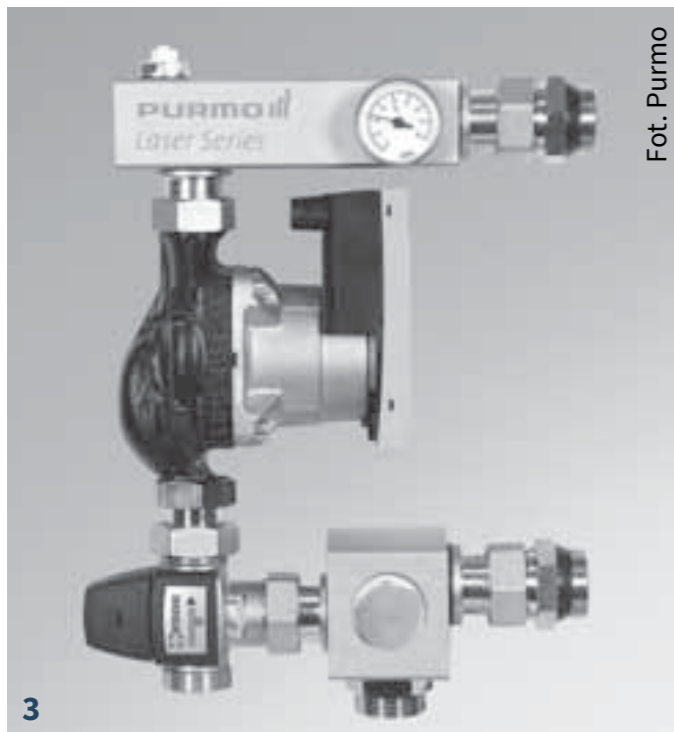
1

Fot. Purmo

POBIERZ



Rys. 2 (fot. De Dietrich)



W przypadku instalacji ogrzewania podłogowego ten problem jest mniejszy, z uwagi na to, że cała pętla jest wykonana z jednego odcinka rury i miejscem gromadzenia się powietrza jest rozdzielacz, który w większości przypadków jest wyposażony w możliwość odpowietrzenia. Po drodze danej pętli natomiast nie ma innego elementu, w którym powietrze mogłoby się zbierać, a jedynie jest ono przenoszone na np. właśnie stalowe grzejniki naścienne.

Z czy bez zestawu mieszającego?

Korzystanie w jednej instalacji centralnego ogrzewania z dwóch systemów o różnej temperaturze maksymalnej pracy wymaga bezwzględnie zastosowania układów mieszających. W szczególności jest to konieczne w przypadku gdy źródłem ciepła jest urządzenie, na którym możemy uzyskać temperatu-

rę zasilania powyżej 60°C. Jest to wymóg konieczny potrzebny do obniżenia parametrów właśnie do wymaganej przez podłogówkę, czyli 55°C. W praktyce robi się to na różne sposoby.

1. Jednym z nich jest wykonanie oddzielnych instalacji i rozłączenie ich już w pomieszczeniu kotłowni na dwa odrębne obiegi. Każdy z nich ma swoją pompę obiegową, a cechą charakterystyczną jest właśnie zestaw mieszający lub zawór trójdrogowy dla ogrzewania podłogowego (rys. 2).

2. Drugim sposobem jest montaż układów mieszających bezpośrednio na rozdzielaczu. Przykładowy zespół podłączeniowy jest przedstawiony na rys. 3. Zawiera on np. pompę elektroniczną ze zmienną prędkością obrotową, która dostosowywana jest w zależności od otwartych obiegów grzewczych oraz np. trójdrożny zawór mieszający, który pozwala na błyskawiczne ustawienie odpowiedniej temperatury i nie wymaga skomplikowanej regulacji hydraulicznej.

3. Trzecią sytuacją jest przypadek zastosowania układu mieszającego, montowanego bezpośrednio pod grzejnikiem w pomieszczeniu, gdy mamy do czynienia tylko z jednym obiegiem ogrzewania płaszczyznowego (najczęściej występuje to w pomieszczeniach łazienki). Wystarczy mieć grzejnik naścienny z podłączeniem na środku od dołu i podłączyć element widoczny na rys. 4. Zaletą, która różni go od zwykłych zaworów ograniczających temperaturę powrotu jest nowatorska konstrukcja. Ogrzewanie podłogowe jest połączone hydraulicznie szeregowo z grzejnikiem, co powoduje, że temperatura zasilania ogrzewania podłogowego jest obniżana przez grzejnik. Dzięki szeregowemu podłączeniu zestaw zapewnia proste zrównoważenie hydrauliczne. Zarówno podłogówkę, jak i grzejnik reguluje się, kręcąc jednym centralnym zaworem. Zintegrowane zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą, wyłącza automatycznie obieg ogrzewania podłogowego w razie przekroczenia temperatury 55°C, bez konieczności

odcięcia grzejnika. Jest to możliwe dzięki specjalnemu obejściu w konstrukcji zaworu (tzw. bypass).

Nieprawidłowy rozdzielacz i brak wykonania dokładnej regulacji

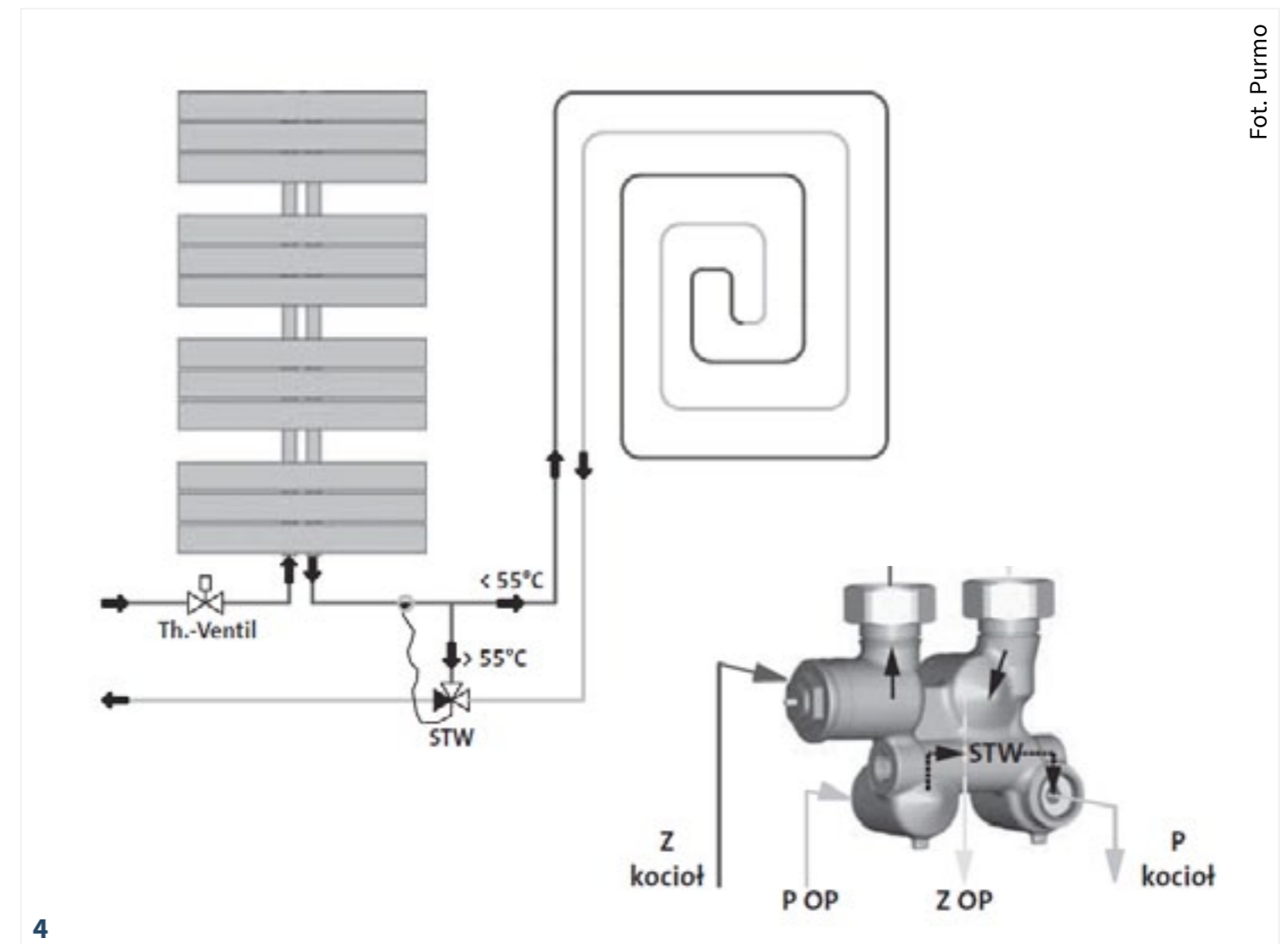
Bardzo częstym błędem (najczęściej z powodów finansowych) jest wybieranie nieprawidłowego rozdzielacza. Na rysunkach 5 i 6 pokazano dwa typy rozdzielaczy.

Ten pierwszy jest wyposażony na swoich belkach we wkładki termostatyczne do wykonania określonych nastaw wraz z możliwością nakręcenia elementów sterujących tzw. napędów czy też siłowników termicznych. Przystosowany jest do montażu przepływomierzy, które pozwalają na dokładną regulację prędkości czynnika grzewczego w poszczególnych pętlach. Stosowany jest do ogrzewania płaszczyznowego.

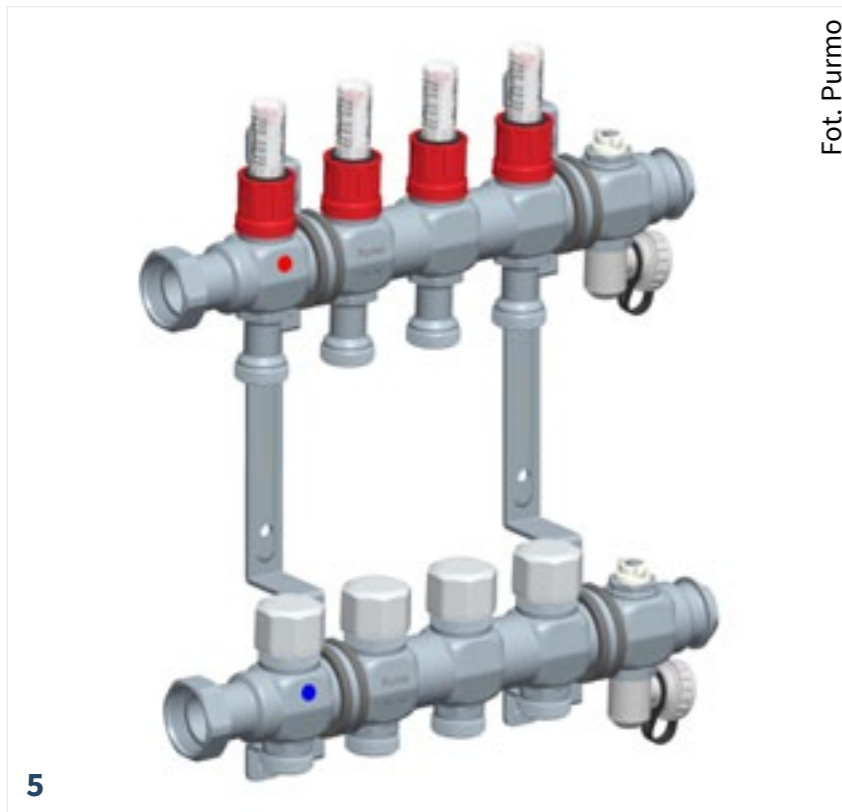
Drugi zaś rozdzielacz jest to rozdzielacz tzw. „goły” stosowany do podłączania grzejników, czyli nieposiadający niczego z elementów potrzebnych do wykonania odpowiednich zabiegów regulacyjnych, ponieważ sama regulacja możliwa jest bezpośrednio przy urządzeniu grzewczym zamontowanym na ścianie.

Dwa systemy w jednym pomieszczeniu

W budownictwie możemy się spotkać z przypadkiem zastosowania dwóch lub więcej systemów w jednym pomieszczeniu mieszkalnym. Musimy pamiętać, że każdy system w inny sposób reaguje na zmiany temperatury i w różnym czasie odczuwana jest dostawa wymaganego ciepła. W fachowym technicznym języku nazywa się to bezwładnością cieplną. Pamiętajmy, że instalacja grzejnikowa charakteryzuje się bardzo

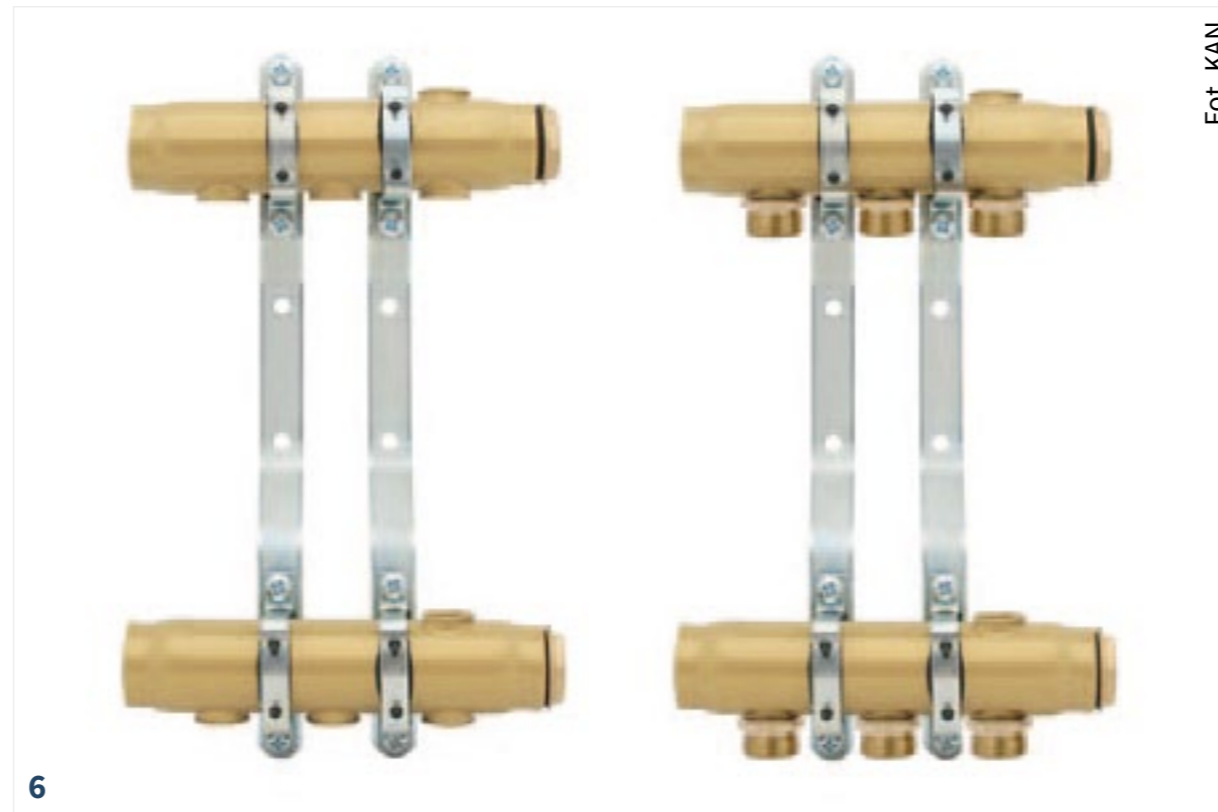


Fot. Purmo



Fot. Purmo

5



Fot. KAN

6

szybkim czasem reakcji zarówno w fazie nagrzewania (włączenia), jak i w fazie ochładzania (wyłączenia) w porównaniu do systemu ogrzewania płaszczyznowego, którego czas reakcji jest kilkukrotnie dłuższy. Najwyraźniej widać to przede wszystkim podczas wietrzenia lub nagłego wzrostu nasłonecznienia przez okna, gdzie można stwierdzić 5-minutowy czas nagrzewania dla grzejników w porównaniu do 27-minutowego okresu czasu dla podłógówki. Istotną rolę jest właśnie prawidłowe dopasowanie tych czasów poprzez odpowiednie zastosowanie termostatów, np. z możliwością zaprogramowania godzinowego. Unika się wtedy sytuacji, że np. w okresie zimowym po wejściu do domu po 8-9 h nieobecności i włączają się dwa systemy w jednakowym czasie, co powoduje, że instalacja grzejnikowa szybciej dogrzewa pomieszczenie do wymaganej (ustawionej) temperatury, a z uwagi na większą bezwładność cieplną, podłógówka się na dobre nie rozpędzi i po krótkim czasie zostaje ona wyłączona z uwagi na sygnał podany z termostatu z informacją, że wymagana tem-

peratura została osiągnięta. W takich przypadkach najlepszym wyjściem jest ustawienie włączenia podłógówki z wyprzedzeniem czasowym i ten system należy potraktować jako priorytetowy, a instalację grzejnikową potraktować jako dodatkowe źródło ciepła dla przypadku konieczności bardzo szybkiego dogrzania pomieszczenia. Unikamy w ten sposób niepotrzebnej i bezowocnej pracy podłógówki, co będzie przekładało się na finansowe oszczędności w kosztach eksploatacyjnych.

Jeden rozdzielacz do dwóch systemów?

Przy zastosowaniu niskotemperaturowego źródła ciepła (kocioł kondensacyjny, pompa ciepła) może zdarzyć się sytuacja, że będziemy mogli zastosować jeden rozdzielacz do dwóch systemów grzewczych. Dlaczego? Ponieważ pozwalają na to niskie wartości temperatury zasilania czynnika grzewczego, których nie należy przekraczać powyżej wartości 55°C. W przypadku gdy nie zastosujemy żadnego ukła-

du mieszającego, jest to o tyle ważne i o tym należy bezwzględnie pamiętać, że na takim źródle ciepła zawsze możemy podnieść temperaturę zasilania, co może przysporzyć nam nie lada kłopotów. Możemy wtedy zastosować jeden rodzaj rozdzielacza zarówno do grzejników ściennych, jak i do ogrzewania płaszczyznowego. Jest nim bezwzględnie rozdzielacz wyposażony we wkładki termostatyczne umożliwiające optymalną regulację hydrauliczną oraz przepływomierze, pozwalające na bardzo precyzyjne ustawienie wielkości przepływów na każdym obiegu. Pamiętajmy, że opory hydrauliczne pomiędzy tymi dwoma systemami mogą się znacznie między sobą różnić i starajmy się, aby pętle ogrzewania podłogowego miały zbliżone do siebie długości całkowite przewodów. Pozwoli to na optymalną możliwość wyregulowania hydraulicznego wszystkich obiegów. Oczywiście najlepszym dodatkowym wyposażeniem jest dobranie napędów termicznych (siłowników), które wraz z termostatami ściennymi będą

odpowiednio reagowały na zmianę temperatury w pomieszczeniach poprzez zamykanie lub otwieranie poszczególnych obiegów. Pamiętajmy jednak, że przy jednoczesnym zastosowaniu dwóch systemów w jednym pokoju, salonie, kuchni lub łazience należy przypomnieć sobie uwagi omówione w śródtytule „Dwa systemy w jednym pomieszczeniu”. Natomiast brak takich elementów sterujących (wykonawczych) może skutkować przegrzewaniem i niepotrzebnym narażeniem użytkowników na dodatkowo ponoszone koszty eksploatacyjne.

Różne systemy na różnych kondygnacjach

Opcją często stosowaną jest dwa różne systemy na różnych kondygnacjach. Najczęściej układy takie są wykonywane w domach jednorodzinnych, gdzie na poziomie parteru jest rozłożona podłógówka, a na piętrze zainstalowane są grzejniki ściennie. Sposób rozprowadzenia takiej instalacji odbywa się za pomocą odpowiednich rozdzielaczy (wyposażonych ewentualnie w układ mieszający), zamontowanych w podtynkowych szafkach, tak aby nie rzucały się zbyt mocno w oczy. Bardzo ważną kwestią jest właśnie odpowiednie wyposażenie każdego z obiegów w pompy, ale także wyposażenie w odpowiednią armaturę regulującą np. przepływy. Pamiętajmy, że opory hydrauliczne ogrzewania podłogowego są dużo wyższe w porównaniu do typowej instalacji opartej na grzejnikach. Dobra regulacja nastaw na zaworach termostatycznych i odpowiednia regulacja zapewni domownikom optymalny komfort cieplny i zadowolenie z prawidłowej pracy całej instalacji. Na pewno na jego poprawę wpłynie w sposób znaczący zastosowanie ściennych termostatów z opcjami programowania godzinowego lub tygodniowego. Po przyjeździe z pracy i odpowiednim zaprogramowaniu – szczególnie ogrzewania podłogowego – będziemy mogli się cieszyć uczuciem ciepła w pomieszczeniach bez zbędnej zwłoki czasowej. ■