

# Regulacja ogrzewania podłogowego

*Kluczową kwestią przy instalacji ogrzewania podłogowego jest jego prawidłowa regulacja, zapewniająca komfort cieplny oraz oszczędności w zużyciu energii.*

## Efekt „cieplej podłogi”

Jeżeli ogrzewanie podłogowe ma dostarczać ciepło do pomieszczenia tylko jako uzupełnienie grzejników a jego podstawową funkcją jest utrzymywanie suchej i ciepłej podłogi – z powodzeniem sprawdzają się układy, w których pętlę ogrzewania podłogowego zasilamy bezpośrednio z instalacji grzejnikowej. Jedynym koniecznym do regulacji w tym przypadku zaworem jest ogranicznik temperatury powrotu FJVR z głowicą gazową, zabezpieczający instalację przed zbyt wysoką temperaturą wody. Jeżeli nie ma możliwości zamontowania zaworu w miejscu niewidocznym, można sięgnąć po zawór FHV-R, który zabudowany jest



*Zawór FHV-R z głowicą gazową FJVR – zestaw z puszką podtynkową – nowa, chromowana wersja.*

w puszcze podtynkowej i pozwala w estetyczny sposób umieścić regulator bezpośrednio na ścianie. (Rys.1, 2)

Rozwiązania te wykorzystuje się głównie w kuchniach i łazienkach, gdzie ogrzewana powierzchnia jest stosunkowo niewielka.

## System mieszany

Innym rozwiązaniem, które staje się dzisiaj coraz bardziej popularne, jest system mieszany. Ogrzewanie podłogowe współpracuje w tym przypadku z grzejnikowym i jest równie ważne dla bilansu cieplnego budynku.

Zastosowanie w jednym budynku dwóch typów ogrzewania pozwala wykorzystać specyficzne cechy obu rozwiązań. W gabinetach, pokojach gościnnych sypialniach, gdzie zachodzi potrzeba szybkiego dogrzania pomieszczenia po długich okresach obniżonej temperatury, bez wątplenia lepiej sprawdzają się grzejniki z temperaturą zasilania między 50-70°C. W pomieszczeniach kuchni, holu, salonu, które często tworzą jedną przestrzeń, gdzie przebywamy systematycznie i gdzie tak ważny jest wystrój wnętrza, bardzo dobrze sprawdza się system ogrzewania podłogowego. Pozwala on na obniżenie temperatury zasilania (temperatura podłogi nie powinna przekraczać 29°C), dzięki czemu uzyskujemy mniejsze zużycie energii oraz możliwość wykorzystania źródeł niskoparametrowych. Ze względu na specyficzny dla ogrzewań podłogowych rozkład temperatur, bardzo zbliżony do rozkładu idealnego, mamy również możliwość obniżenia temperatury w pomieszczeniu o 2÷3°C bez zmiany poczucia komfortu cieplnego, co oznacza oszczędność ok. 10÷15% energii na ogrzewanie domu.

Jeżeli zdecydujemy się na zastosowanie ogrzewania mieszanego, mu-

simy pamiętać, że każdy z systemów potrzebuje innej temperatury zasilania. Jednym z rozwiązań, zyskującym coraz większe uznanie wśród instalatorów, jest zastosowanie grupy mieszającej opartej na zaworze bezpośredniego działania FTC. (Rys.3)

## Jak to działa?

Czujnik umieszczony na zasilaniu instalacji podłogowej mierzy temperaturę wody zasilającej. Jeżeli jest zbyt wysoka, zawór RTD-N przemyka się, powodując zwiększenie przepływu przez obejście. Efektem jest obniżenie temperatury wody zasilającej rozdzielacz. W przypadku, gdy temperatura mierzona przez czujnik jest zbyt niska, zawór RTD-N otwiera się, co powoduje, iż mniej wody wychłodzonej powraca do rozdzielacza zasilającego. W ten sposób wzrasta temperatura wody zasilającej pętlę ogrzewania podłogowego. Na obejściu konieczne jest umieszczenie zaworu RLV-S, który umożliwi zmniejszenie lub zwiększenie przepływu przez by-pass obiegu oraz zaworu zwrotnego.

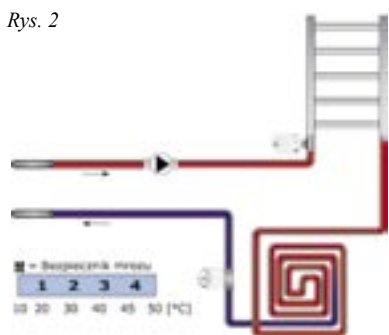
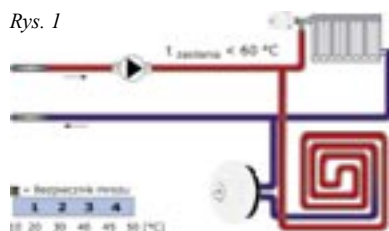
Układ taki, przy odpowiednich parametrach zasilania, może obsługiwać do 185 m<sup>2</sup> podłogi i jest alternatywą dla zaworów mieszających, które wymagają odpowiednich sterowników.



*Regulator temperatury przepływu FTC.*



*Rozdzielacz do ogrzewania podłogowego z napędem TWA-A.*



*Ogranicznik temperatury powrotu współpracujący z głowicą FJVR*

Nieodzownym elementem instalacji ogrzewania podłogowego składającej się z więcej niż jednej pętli jest rozdzielacz. W przypadku zastosowania rozdzielaczy z wbudowaną wkładką zaworową firmy Danfoss mamy możliwość podwójnej regulacji. Pierwszym jej etapem jest wstępne, statyczne równoważenie hydrauliczne poszczególnych pętli za pomocą nastawy wstępnej, drugim możliwość regulacji przepływu ze względu na temperaturę w pomieszczeniu, oczywiście pod warunkiem, że doposażymy instalację w odpowiednie regulatory.

## Temperatura w pomieszczeniu

O potrzebie stosowania głowic i zaworów termostatycznych przy grzejnikach nikt już dzisiaj nie dyskutuje. Musimy wszyscy zdać sobie sprawę, że w przypadku ogrzewania podłogowego indywidualna regulacja jest równie konieczna, jeżeli chcemy wykorzystać wszystkie jego zalety.

Zastosowanie rozdzielaczy wyposażonych we wkładki zaworowe jest z tego punktu widzenia pierwszą koniecznością. Niewątpliwą zaletą wkładek termicznych Danfoss jest to, że współpracują one z napędami termicznymi TWA-A. Napędy te pozwalają na dużą dowolność w doborze sterowników odpowiedzialnych za ich pracę. Występują w wersji sterowanej sygnałem napięciowym 0-10V, a więc mogą zostać włączone



System regulacji ogrzewania podłogowego FH

np. w system BMS, jak również w wersji sterowanej sygnałem zamknij/otwórz. Takim sygnałem sterowania posługuje się duża część termostatów oferowanych na rynku. Napięcie sygnału sterującego również nie jest ograniczeniem, ponieważ siłowniki TWA dostępne są w wykonaniu zarówno na 24V jak i na 230V.

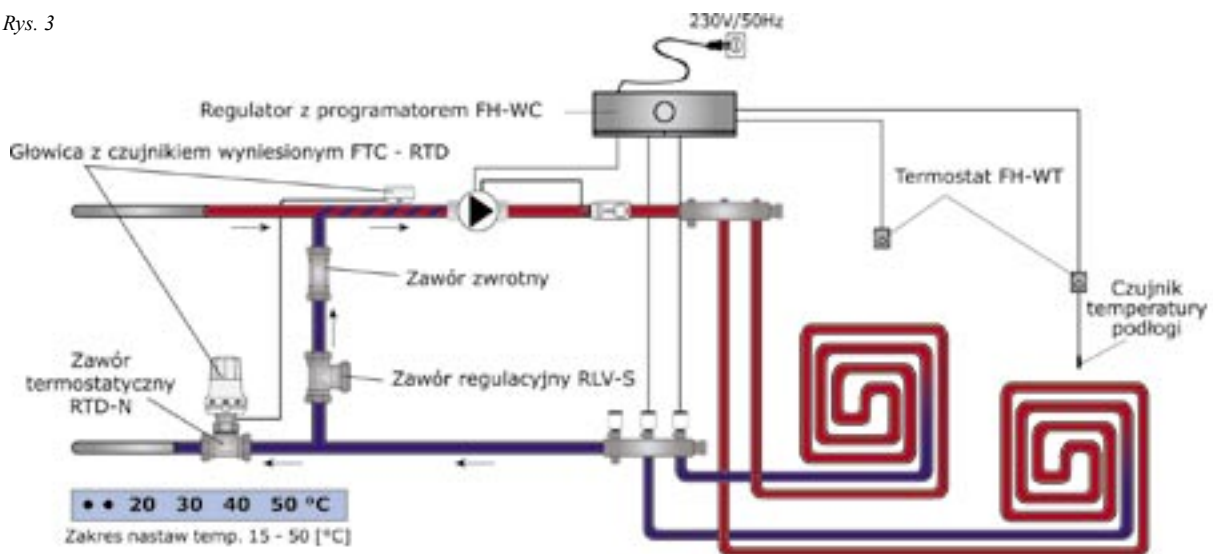
Najczęściej wykorzystywanym w praktyce rozwiązaniem jest sterowanie przepływem w pętlach przez termostaty dedykowane specjalnie do regulacji ogrzewania podłogowego znajdujące się w poszczególnych pomieszczeniach.

Funkcję tę może spełniać na przykład system regulacyjny do ogrzewań podłogowych FH. (Rys.3). Regulator FH-WC, który jest częścią tego systemu, może sterować nawet 10 napędami. Jeżeli zastosujemy wersję z programatorem, mamy możliwość utworzenia dwóch stref grzewczych i zaprogramowa-

nia do czterech zmian temperatury w ciągu doby dla poszczególnych dni tygodnia. Termostat FH-WS można doposażyć w czujnik temperatury podłogi, który zabezpieczy ją, w zależności od potrzeb, przed przegrzaniem lub zbyt niską temperaturą. Jak powinien funkcjonować czujnik temperatury podłogi, zależy od sposobu jej wykończenia. Parkiet drewniany lub panele podłogowe powinniśmy chronić przed przegrzaniem, żeby nie uległy uszkodzeniu, a podłoga kamienna, która nie utrzymuje minimalnej temperatury, jest nieprzyjemna w użytkowaniu.

Pamiętajmy, że mieszane systemy ogrzewania mogą dawać nam poczucie komfortu i generować oszczędności, ale tylko pod warunkiem, że całość instalacji jest odpowiednio wyregulowana.

Rys. 3



**Danfoss**

Danfoss Sp. z o.o.  
ul. Chrzanowska 5  
05-825 Grodzisk Mazowiecki

infolinia techniczna: +48 22 755 06 00  
fax: +48 22 755 07 01  
www.heating.danfoss.pl