

## Zastosowanie produktów PK / PKOC

### Miejsce instalacji

Montaż PK/PKOC dla wykorzystania wszystkich jego zalet wykonywany jest wzdłuż okna (drzwi tarasowych). Zalecane jest dobranie kanału o długości równej długości okna. Zalecana odległość zewnętrznej ściany wanny od szyby wynosi około 20 cm. Szczególnie ważne jest to w przypadku stosowania zasłon okiennych, które przy mniejszej odległości uniemożliwiłyby prawidłową pracę grzejnika. Jednak jeśli istnieje potrzeba i techniczna możliwość, montaż może być wykonany również bezpośrednio przy oknie.

Do prawidłowego funkcjonowania konwektora zalecane jest umieszczenie:  
PK – głębokości 30, 45, 60 grzejnik wewnątrz wanny od strony okna,  
PKOC - wentylator od strony okna – dostępne są wersje prawe i lewe.

W przypadku wariantów PKB i PKBOC istnieje możliwość umieszczenia urządzenia w wilgotnym środowisku. Dla bezpieczeństwa eksploatacji w płaszczyźnie dna wanny wykonano otwór odpływowy, który się znajduje się narożniku wanny. Należy wykonać odprowadzenie wody, która może się dostać do wnętrza wanny, do kanalizacji. Należy również uwzględnić wykonanie syfonu.

Szczelki kratki posiadają wytrzymałość mechaniczną zarówno na nacisk jak i ścieranie dla ruchu pieszego o niskim natężeniu. Dlatego nie jest wskazane montowanie kanałów na ścieżkach intensywnego ruchu pieszego.

## MONTAŻ BUDOWLANY

### Przygotowanie kanału budowlanego.

Konwektor podłogowy jest przeznaczony do wbudowania w warstwę podłogi. Najczęstszym rozwiązaniem jest przygotowanie kanału w podłodze przeznaczonym do montażu PK/PKOC. Minimalna wielkość kanału budowlanego, w którym ma być zamontowane PK/PKOC wynosi: wysokość +10-15 mm; szerokość, długość +20mm. Wysokość montażu należy wykonać tak, aby aluminiowy profil dekoracyjny znalazł się w płaszczyźnie podłogi z tolerancją +2mm.

Przy przygotowywaniu kanałów należy uwzględnić całkowitą wysokość PKOC, uwzględniając obramowanie aluminiowe (minimum 3mm) i gniazda śrub poziomujących (około 2mm), wielkości te należy dodać do katalogowej wysokości PK/PKOC.

Rozwiązanie konstrukcyjne PK/PKOC zakłada, że obciążenie z kratki umieszczonej w uskuoku wanny jest przenoszone bezpośrednio na wylewkę podłogową. Śruby w dnie wanny służą jedynie do poziomowania w trakcie montażu.

W przypadku montażu PK/PKOC w pomieszczeniach parteru bezpośrednio na gruncie, należy zwrócić uwagę na wykonanie wymaganych izolacji termicznych i wilgotnościowych zgodnie ze sztuką budowlaną.

### Przygotowanie do montażu

Przed przystąpieniem do montażu należy wyjąć z wanien elementy grzewcze, a dla PKOC również wentylatory. Elementy te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zabrudzeniami, a po zakończeniu montażu budowlanego umieścić ponownie w wannach. Wentylatory są mocowane wewnątrz wanny przyczepami magnetycznymi i mogą być łatwo demontowane.

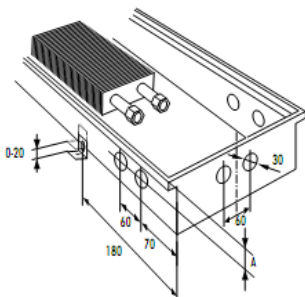
Opaski plastikowe (czerwone) są zabezpieczeniem wyłącznikiem transportowym i przed przystąpieniem do montażu powinny być usunięte. Otwory po opaskach powinny być zabezpieczone plastikowymi zaślepkami dostarczonymi wewnątrz wanny.

Podczas montażu wanny należy zwrócić uwagę na jej prawidłowe wypoziomowanie. Do uzyskania właściwej wysokości montażu PK/PKOC, tak aby uzyskać zlicowanie płaszczyzny kratki z posadzką, służą śruby o zakresie regulacji 30 mm. W przypadku większej przestrzeni pod dnem wanny śruby te można wymienić na odpowiednio dłuższe.

### Betonowanie wanny

Przy uzupełnianiu wylewki betonowej przy bocznych ściankach należy stosować zabezpieczenia, aby nie doprowadzić do ściśnięcia ścianek wanny. Dlatego zalecane jest rozparcie wanny oraz pozostawienie dylatacji do wypełnienia elastycznym materiałem uszczelniającym.

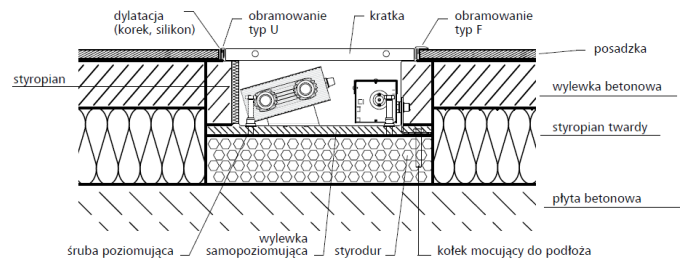
Przez odpowiednie obciążenie wanny należy zapobiec również ewentualnemu wypchnięciu jej do góry. Przed przesunięciem pomoże uchronić wykorzystanie dostarczonych kątowników o zakresie regulacji 20 mm, którymi należy połączyć wannę z podłożem. Elementy montażowe dla kątowników znajdują się po jednej stronie wanny w jej dolnej części.



W przypadku, kiedy wybetonowany kanał jest szerszy niż całkowita szerokość wanny (uskok wanny nie leży na stabilnym betonie), trzeba użyć kotew nośnych. Powinny być one umocowane od zewnątrz wanny wkrętami. Przed montażem należy kotwy umocować na nośnej wylewce betonowej. W ten sposób dojdzie do bezpiecznego przenoszenia ciężaru z kratki.

Wanna nie jest konstrukcyjnie dostosowana do przenoszenia obciążenia przez śruby regulujące wysokość, ani przez dno wanny.

Wannę od zewnątrz zaleca się zaizolować termicznie, tak by nie dochodziło do utraty ciepła do podłogi. Od spodu śruby poziomujące bez trudu przebijają warstwę styropianu, który powinien wypełnić prześwit. W przypadku urządzeń PKOC należy zastosować pianę montażową niskorozprężną lub miękką wełnę mineralną. Z boków ze względu na konieczność oparcia kolnierza wanny na wylewce styropian może mieć grubość maksimum 1 cm.



Przykładowy montaż PKOC w warstwach podłogi

### Izolacja akustyczna PKOC

Krytyczne znaczenie ma wytłumienie akustyczne przestrzeni w warstwach podłogowych wokół wanny odpowiednim materiałem tłumiącym (piana montażowa niskorozprężna lub miękka wełna mineralna). Przyczyną jest to, że przy umiejscowieniu dna wanny bezpośrednio na styropianie lub w pustce nad styropianem, dno wanny będzie rezonować wibracje wentylatorów powodując większą głośność urządzeń. Bardzo dobry rezultat może być osiągnięty w przypadku całkowitego połączenia wszystkich ścianek wanny z betonem. Pozostawienie wolnej przestrzeni (także wypełnionej luźnym styropianem) powoduje zauważalne zwiększenie głośności pracy urządzeń.

### Układanie posadzki

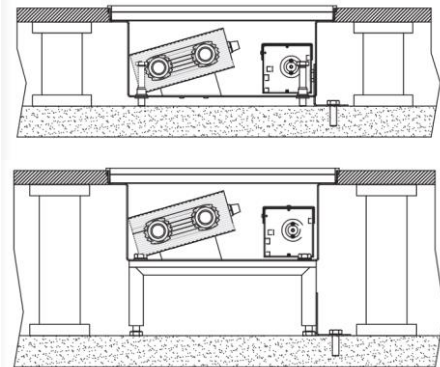
Bardzo ważne jest zastosowanie trwale elastycznych materiałów uszczelniających (korek, silikon) w przypadku wanien PKOC, tak aby zapobiec rezonansowi wibracji powodowanych przez wentylatory. W przypadku stosowania podłóg pływających wielkość szczeliny dylatacyjnej jest określona przez producenta podłogi. Przy większych szczelinach należy zastosować wannę z obramowaniem typu F.

### Alternatywne sposoby montażu

Możliwe jest ułożenie wanny bezpośrednio na stropie międzykondygnacyjnym i wykonywanie warstw podłogowych do zakotwiczonych wanien. W takim przypadku należy zachować wysoką staranność, aby nie uszkodzić urządzeń podczas betonowania. Podczas wykonywania wylewki betonowej podłogi do ustawionych na stropie międzykondygnacyjnym wanien należy unikać ugięcia wzdłużnego, dlatego zalecane jest rozparcie wanny oraz pozostawienie dylatacji do wypełnienia elastycznym materiałem uszczelniającym.

### Inne układy warstw podłogowych

Możliwe jest również układanie PK/PKOC w podłogach podniesionych. Jeżeli urządzenie PKOC jest montowane w pustej przestrzeni (w przypadku podłogi technologicznej) zalecane jest zastosowanie opcjonalnej izolacji akustycznej (wykonanie dostępne na zapytanie).



### Szczególne wymagania przy montażu PKOC ze skutkiem dla głośności

Po odpadaniu i sprawdzeniu kompletności dostawy przed przystąpieniem do instalacji wanny w kanale

**BEZWZGLĘDNI WYMAGANY JEST DEMONTAŻ WENTYLATORÓW NA CAŁY OKRES PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH.**

Zabrudzenie wentylatorów (nawet pyłem stale obecnym na budowie podczas prac wykończeniowych) powoduje ich uszkodzenia i **GŁOŚNĄ PRACĘ**. Uszkodzenia wynikające z zanieczyszczenia wentylatorów w wyniku prowadzenia prac budowlanych nie podlegają reklamacjom i odpowiedzialności producenta.

### MONTAŻ HYDRAULICZNY

#### Przyłączanie zasilania

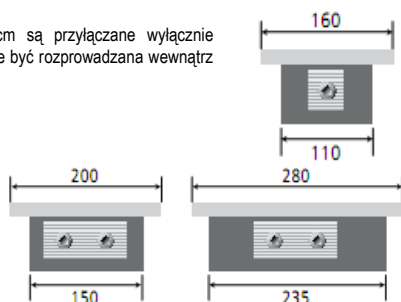
Włączenie wymienników ciepła w system grzewczy dokonywane jest przy pomocy dwóch wewnętrznych gwintów G1/2" standardowo z prawej strony (z wyjątkiem PK szerokość 16 cm gdzie przyłącze realizowane jest na przeciwnych końcach wanny). Zaleca się włączenie wymiennika w system grzewczy za pomocą dostarczonych dwóch elastycznych wężyków w nierzadnym oplocie. Zapewniają one lepszy dostęp pod wymiennik ciepła bez konieczności jego demontażu, np. podczas czyszczenia. Każdy element konwektorowy posiada odpowietrznik, który powinien być skierowany do góry.

Należy zastosować zawory przyłączeniowe odcinające i zawór termostatyczny.

Do doprowadzenia instalacji należy użyć wybranych otworów wykonanych w bocznych ściankach wanny, dostępnych po wybicciu naciętych krążków blachy.

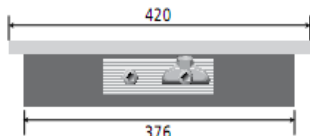
W modelach PK o głębokości 30, 45 i 60 cm przestrzeń wewnątrz wanny jest podzielona podłużną blachą rozdzielającą na dwie części. Komora z konwektorem powinna znajdować się od strony okna.

PK 9 i 11 cm, o szerokości 16 cm są przyłączane wyłącznie przetłoczo, rurka instalacyjna nie może być rozprowadzana wewnątrz wanny.

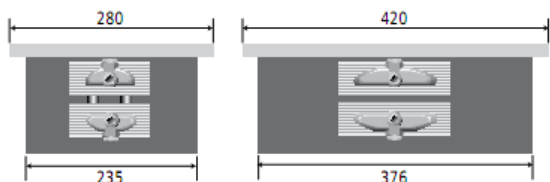


PK 9 i 11 cm, szerokość 20 i 28 cm, zasilanie zaleca się doprowadzić do króćca od strony okna.

PK 9 i 11 cm o szerokości 42 zasilanie doprowadzić do króćca w łączniku dwu rurek, a powrót do pojedynczej.



W PK 15 cm i głębszych stosowane są elementy grzewcze podwójnej wysokości i zasilanie należy doprowadzić zawsze do górnego króćca.



W modelach PKOC:

Zasilanie powinno być przyłączone do rurki bardziej oddalonej od wentylatora, a w przypadku szerokości 42cm gdzie używany jest element grzewczy z 3 rurkami, zasilanie ma być przyłączone do łącznika dwu rurek.

## Sterowanie pracą PK

Elementy grzewcze mogą być przyłączane przy użyciu powszechnie stosowanych zaworów termostatycznych. Należy w takim przypadku zastosować specjalne głowice termostatyczne montowane na ścianie pomieszczenia, które połączone są z zaworem termostatycznym zamontowanym na elemencie grzewczym w kanale za pomocą kapilary prowadzonej wewnątrz peszla.

Umieszczenie głowicy termostatycznej wewnątrz wanny bezpośrednio na zaworze jest niewskazane, ponieważ nie będzie możliwe uzyskanie właściwej regulacji, a dostęp do głowicy będzie utrudniony. Alternatywnym prawidłowym rozwiązaniem dla regulacji termostatycznej pracy grzejników kanałowych, jest zastosowanie ściennego termostatu elektrycznego sterującego zaworem termostatycznym za pomocą siłownika. Dobór odpowiedniego zaworu w stosunku do przepływów powinien zostać wykonany przez specjalistę. Bardzo ważna jest właściwa regulacja hydrauliczna przy działającym ogrzewaniu. Konwektor dla osiągnięcia nominalnej mocy grzewczej wymaga właściwego przepływu wody grzewczej.

## Sterowanie hydrauliczne pracą PKOC

Zasadnicze sterowanie mocą grzejnika PKOC dokonywane jest przez regulację elektryczną prędkości obrotowej wentylatorów, dlatego stosowanie zaworów termostatycznych ma zastosowanie tylko do regulacji przepływu za pomocą nastawy wstępnej. Przewidywana jest eksploatacja PKOC z zaworem termostatycznym bez głowicy, w tej sytuacji grzejnik będzie grzał cały czas, ponieważ przepływ nie będzie dławiony. Jednak ponieważ dobór mocy grzejników typu PKOC dokonywany jest według wartości z działającym wentylatorem, to przy wyłączonych wentylatorach moc grzewcza urządzenia jest kilkakrotnie niższa od zapotrzebowania i stąd pomimo emisji mocy temperatura powietrza w pomieszczeniu spada.

Alternatywnie, dla zwiększenia możliwości regulacyjnych i podniesienia efektywności pracy instalacji, możliwe jest zastosowanie siłownika termicznego, zabudowanego na zaworze termostatycznym.

Ten siłownik podłączony jest bezpośrednio do napięcia zasilającego silniki 13,5V (Siłownik termiczny do PKOC A3004 NC) lub napięcia zasilającego zasilacz 230V (ogólnie dostępne na rynku).



Typ NC – normalnie zamknięty - działa w ten sposób, że jeśli brak jest prądu zasilającego, zamyka zawór termostatyczny (z konstrukcji zaworów termostatycznych wynika, że pozostaje zawsze minimalny przepływ uniemożliwiający spadek temperatury w pomieszczeniu poniżej 5°C). W chwili gdy termostat złącza zasilacz prądu stałego i uruchamia wentylatory siłownik otwiera przepływ wody przez element grzewczy.

## MONTAŻ ELEKTRYCZNY

Montaż elektryczny - odpowiednie okablowanie i przyłączenie powinno być wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym oraz z zgodnie z obowiązującymi normami przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

## Ustawienie zasilacza

Zasilacz jest dostarczany z ustawieniem napięcia około 13,5V. Jest to zasilacz o napięciu nominalnym 15V i ma regulowany zakres napięcia od 13,5V do 16,5V. Zakres regulacji może być wykorzystany w przypadku występowania spadków napięcia zasilającego na przewodach doprowadzających prąd zasilający do PKOC.

## Spadki napięcia

W przypadku montażu zasilacza na dużych odległościach od PKOC należy obliczyć spadki napięcia i ewentualnie zastosować przewody elektryczne o zwiększonych średnicach, będzie to ważne szczególnie w przypadku gdy kilka PKOC będzie zasilanych jednym przewodem (patrz schemat w katalogu produktów). Należy przy tym uwzględnić, że:

- Zasilacz ma nominalne napięcie 15V z możliwością regulacji od 13,5V do 16,5V;
- Zalecane napięcie robocze dla silników PKOC to 13,5V;
- Minimalne napięcie na stykach +U i 0V MBox1 to 12,5V a maksymalne 16V;
- Moce pobierane przez każde urządzenie PKOC podane są w katalogu produktów.

## Ustawienia termostatów SIEMENS

Właściwe parametry ustawień termostatów zostały podane w katalogu produktów

## Regulacja

Po włożeniu i podłączeniu wentylatorów, a także wykonaniu wszystkich przyłączy elektrycznych, należy dokonać regulacji prędkości obrotowych na wszystkich prędkościach. Należy zwrócić uwagę, że:

1. Stosowanie niższych ustawień na pokrętkach modułu RBOX niż podawane w katalogu powoduje, że wentylatory będą pracowały z mniejszą prędkością obrotową i w rezultacie moc grzewcza urządzeń będzie niższa niż podano w katalogu.
2. W przypadku konieczności zastosowania wyższego napięcia zasilacza, należy skorygować ustawienia RBOX do poziomu napięcia sterującego podanego w tabeli dla odpowiednich urządzeń PKOC.
3. Podawane dla grzejników PKOC moce grzewcze dotyczą ustawienia MAX potencjometru znajdującego się obudowie wentylatora, przy wartości prądu sterującego podanego w tabeli. Jeżeli potencjometr będzie użyty w celu redukcji obrotów moc grzewcza PKOC może być niższa od nominalnej.
4. Czujnik TS1 rozłącza obwód elektryczny wentylatorów jeśli temperatura czynnika grzewczego jest niższa niż 35°C. Dlatego na czas regulacji należy zdjąć styki z czujnika i zewrzeć je.

## Warunki użytkowania

Grzejnik konwektorowy wyposażony jest w dekoracyjną kratkę wykonaną z aluminium anodowanego, drewna lub stali nierdzewnej. Kratka drewniana dostarczana jest w wykonaniu z drewna wysokiej jakości o bardzo niskim poziomie wilgotności. Kratka jest z drewna surowego i wymaga przed rozpoczęciem eksploatacji zabezpieczenia poprzez lakierowanie. Dzięki zastosowaniu bejcy i lakieru lub lakierów koloryzujących można idealnie dostosować ostateczny kolor kratki do każdego rodzaju podłogi. Szerokość szczebelków i odstęp między nimi są tak dobrane, aby minimum 70% powierzchni światła kanału było odkryte. W innym przypadku moc oddawana przez grzejnik spadnie. Z tego powodu w okresie eksploatacji grzejnika nie można ustawiać na kratce żadnych mebli, dywanów, itp.

Bardzo ważne dla komfortowej eksploatacji konwektora kanałowego jest utrzymanie właściwej czystości wewnątrz kanału. Szczególnie ważne jest dokładne oczyszczenie wnętrza wanny przed uruchomieniem ogrzewania w sezonie grzewczym. Należy odkurzyć przy użyciu ssawek szczelinowych i szczotkowych element grzewczy oraz wszystkie pozostałe elementy wyposażenia wanny. Zastosowane elastyczne wężyki przyłączeniowe umożliwią ostrożne uniesienie elementu konwektorowego. Korzystne, zwłaszcza w przypadku kanałów umieszczonych pod drzwiami tarasowymi, będzie wykonanie pokrywy z materiału podłogi (np. paneli podłogowych), która po sezonie grzewczym zostanie umieszczona wewnątrz obramowania zamiast kratki, pomoże to w utrzymaniu czystości wewnątrz kanału.