

OPIS URZĄDZENIA

Pompa ciepła powietrze woda serii PCOPi wykorzystująca ciepło z powietrza zewnętrznego do wysokoefektywnej produkcji energii cieplnej lub chłodniczej na cele ogrzewania lub chłodzenia budynku oraz ogrzewania wody użytkowej.



Pompa ciepła serii PCOPi jest urządzeniem oferującym pakiet możliwości w zestawie:

- ogrzewanie budynku,
- ogrzewanie wody użytkowej,
- aktywne chłodzenie,
- mobilna zmiana nastaw i podgląd pracy za pomocą aplikacji mobilnej Warmlink,
- protokół komunikacyjny Modbus umożliwiający integrację z BMS,
- sterowanie podstawowymi elementami instalacji grzewczej, tj. pompa ładująca zbiornik CWU, zawór 3-drogowy oraz szczytowe źródło grzewcze,
- współpraca z PV oraz funkcja SG Ready,
- sterowanie dwoma obiegami grzewczymi i jednym zaworem mieszającym.

Sprawdź czy pojawiła się nowsza wersja instrukcji na stronie

<https://www.hewalex.pl/strefa-profesjonalisty/do-pobrania-1/dokumentacja-techniczna/>



SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3	7. Instalacja elektryczna oraz zabezpieczenia elektryczne	27
1.1. Bezpieczeństwo i komfort instalacji	3	8. Podłączenie czujników	28
1.2. Szczególne zasady bezpieczeństwa dla urządzeń na czynniku R290	4	9. Protokół komunikacyjny Modbus	28
1.2.1. Zasady bezpieczeństwa dot. transportu, montażu, eksploatacji oraz serwisowania	5	10. Pierwsze uruchomienie	29
1.2.2. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu	5	11. Konserwacja	30
1.3. Recykling i utylizacja	9	11.1. Czyszczenie filtra	30
1.4. Wymagania środowiskowe	9	11.2. Kontrola zaworu bezpieczeństwa	30
1.5. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9	12. PCOP - dane projektowe	31
1.6. Zakres dostawy	10	12.1. Moc grzewcza	31
1.7. Wymagania dotyczące jakości wody grzewczej	10	13. Schematy elektryczne	33
2. Informacje ogólne	11	13.1. PCOPi 23,0kW-A	33
2.1. Parametry techniczne	11		
2.2. Koperta pracy sprężarki w trybie grzania	12		
2.3. Koperta pracy sprężarki w trybie chłodzenia	13		
2.4. Wymiary PCOPi 23,0kW-A	14		
3. Montaż urządzenia	15		
4. Instalacja hydrauliczna	17		
4.1. Wymagania ogólne	17		
4.2. Napełnienie i odpowietrzenie instalacji	18		
4.3. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej	19		
4.4. Szczytowe źródło ciepła	19		
4.5. Separator gazu	19		
4.6. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła serii PCOPi z grzałką elektryczną	23		
4.7. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pomp ciepła serii PCOPi z kotłem gazowym	24		
4.8. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pomp ciepła serii PCOPi z kotłem gazowym (niezależne obiegi CO i CWU)	25		
5. Montaż panelu sterownika	26		
6. Podłączenie zasilania elektrycznego	27		

1 WSTĘP

1.1. Bezpieczeństwo i komfort instalacji



UWAGA

Hewalex nie ponosi odpowiedzialności w przypadkach, w których nie zastosowano się do poniższych zasad. W celu uniknięcia zagrożenia zdrowia lub życia użytkownika i instalatorów należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wymienionych zasad bezpieczeństwa!



OBSŁUGA - OSOBA DOROSŁA

Urządzenie może być używane przez osoby pełnoletnie. Osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych, sensorycznych, intelektualnych lub nieposiadające doświadczenia i odpowiedniej wiedzy mogą używać urządzenia pod warunkiem, że otrzymały one odpowiednią opiekę lub instrukcje dotyczące bezpiecznego korzystania z urządzenia oraz rozumieją istniejące zagrożenia. Zabrania się używania urządzenia przez dzieci.



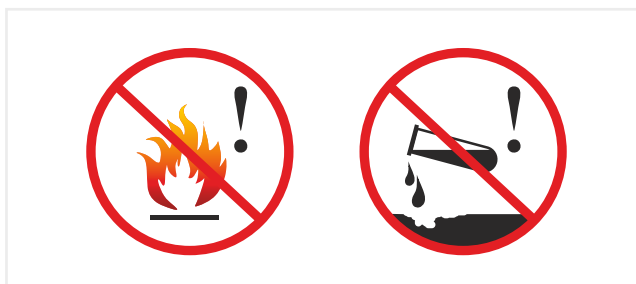
MONTAŻ - INSTALATOR

Pompa ciepła powinna być zainstalowana przez wykwalifikowanego instalatora posiadającego specjalistyczną wiedzę i aktualne zezwolenia elektryczne do 1kV. W przypadku zmiany lokalizacji urządzenia również skorzystaj z usług wykwalifikowanych instalatorów.



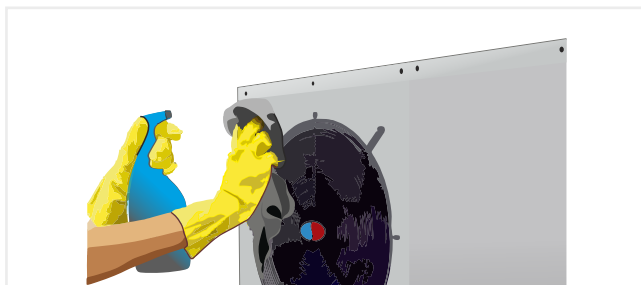
ZABEZPIECZ URZĄDZENIE

Nie wkładać palców do środka obudowy, jeśli jednostka jest włączona do zasilania elektrycznego. Możliwość oparzenia, porażenia prądem lub skaleczenia palców. Dotyczy zwłaszcza zabezpieczenia przed dziećmi.



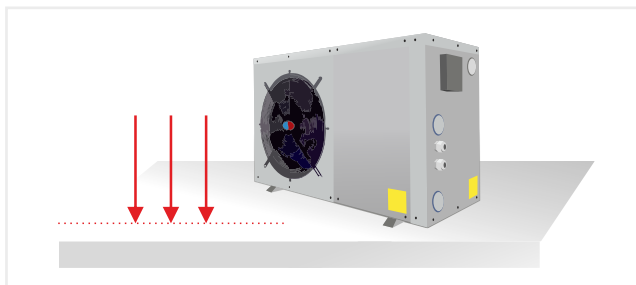
ŁATWOPALNE GAZY LUB KOROZYJNE OTOCZENIA

Nie należy montować urządzenia w pobliżu składowisk łatwopalnych gazów lub w otoczeniu mogącym mieć korozyjny wpływ na urządzenie. Zabrania się montować urządzenia w otoczeniu ze stale działającymi lub potencjalnymi źródłami zapłonu, takimi jak otwarty ogień, działające urządzenia gazowe, grzejniki elektryczne, iskry czy gorące przedmioty.



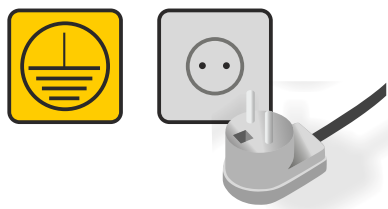
KONSERWACJA

W celu efektywnej pracy urządzenia należy przeprowadzać czyszczenie parownika przynajmniej 2 razy do roku (przed i po sezonie grzewczym). W przypadku czyszczenia lub konserwacji podzespołów urządzenia należy rozłączyć zasilanie elektryczne.



LOKALIZACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Jednostkę zewnętrzną urządzenia należy bezwzględnie zamontować na zewnątrz. Jeśli wymagana będzie dodatkowa osłona, należy przewidzieć przestrzenie otwarte z 4 stron i przestrzegać odstępów montażowych zgodnie z instrukcją montażową. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza. Należy zapewnić stabilny fundament, który będzie zapobiegał przed wibracjami urządzenia, które przeniosą się na konstrukcję budynku. Urządzenie musi zostać wypoziomowane.



ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Zasilanie elektryczne powinno być wykonane zgodnie z wymogami zawartymi w instrukcji i ułożone w sposób uniemożliwiający zalanie wodą. Uziemienie jest obowiązkowym elementem zasilania.

UWAGA AWARIA !

W RAZIE AWarii...

Jeśli użytkownik zauważy niepokojące sygnały (np. dźwięki lub zapachy) odbiegające od normalnej pracy urządzenia - należy wyłączyć urządzenie z sieci elektrycznej i skonsultować się z działem serwisu Hewalex.



BEZPIECZEŃSTWO

Podczas instalacji należy zachować warunki bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska, bezpieczeństwa pracy, budowy instalacji oraz ubezpieczeń. Nigdy nie usuwać, mostkować, manipulować ani blokować urządzeń zabezpieczających bez nadzoru serwisanta lub innej uprawnionej osoby. Zabrania się usuwania plomb ochronnych z wybranych części, które może modyfikować wyłącznie autoryzowany instalator bądź serwisant. Nie należy wprowadzać żadnych zmian w elementach zabezpieczających instalację oraz urządzenie.

UWAGA !

**LÓD I ŚNIEG
SPADAJĄCY
Z DACHU**



LOKALIZACJA URZĄDZENIA

Należy ustawić pompę ciepła w miejscu, w którym nie występuje ryzyko uszkodzenia urządzenia w wyniku bezpośredniego działania niekorzystnych warunków atmosferycznych (np. spadający z dachu śnieg lub lód). Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza przez parownik pompy ciepła.



CERTYFIKAT CE

Pompa ciepła posiada znak CE.

Znak CE jest potwierdzeniem zgodności produktu z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Zgodność stwierdzono na podstawie wyników badań w zakresie aktualnie wymaganych norm zharmonizowanych. Badania wykonano przez akredytowane laboratorium badawcze w Polsce.

1.2. Szczególne zasady bezpieczeństwa dla urządzeń na czynniku R290

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest gazem łatwopalnym, dlatego podczas jego użytkowania należy zachować szczególne środki ostrożności. Przy wszelkiego rodzaju czynnościach montażowych, serwisowych czy projektowych przy dowolnym urządzeniu chłodniczym napełnionym R290 (propan) należy wziąć pod uwagę obowiązujące normy, przepisy PPOŻ oraz BHP.



UWAGA

Urządzenia fabrycznie napełnione są czynnikiem chłodniczym R290 (propan), który jest łatwopalnym gazem (klasa A3 wg PN-EN 378-1). Urządzenie jest hermetycznie zamknięte. Nie dopuszcza się napełnienia innym czynnikiem chłodniczym.

1.2.1. Zasady bezpieczeństwa dot. transportu, montażu, eksploatacji oraz serwisowania

- 1) Transport urządzenia musi odbywać się w oryginalnym opakowaniu, w pozycji pionowej. Podczas transportu należy zapewnić odpowiednią wentylację.



UWAGA

Urządzenie należy podnosić wyłącznie przy użyciu zawiesi pasowych oraz strzemion (szekli), mocowanych do specjalnych otworów transportowych znajdujących się w dolnej części jednostki (patrz. oznaczenie na obudowie). Stosowanie innych punktów podparcia lub metod podnoszenia grozi uszkodzeniem urządzenia i stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa.

- 2) Zabrania się przechowywania urządzenia w pobliżu źródeł zapłonu, takich jak otwarty ogień, iskry czy przełączniki.
- 3) Zabrania się instalowania urządzenia w pobliżu otwartego ognia, źródeł iskrzenia, urządzeń elektrycznych nieprzystosowanych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, nagranych obiektów o wysokiej temperaturze powierzchni (> 360 °C) oraz innych potencjalnych źródeł zapłonu.
- 4) Urządzenie musi być instalowane, eksploatowane i serwisowane wyłącznie na zewnątrz budynku, z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa.
- 5) Właściciel urządzenia (osoba fizyczna, prawna lub podmiot będący właścicielem obiektu, w którym zainstalowano urządzenie) ponosi pełną odpowiedzialność za przestrzeganie zasad bezpieczeństwa określonych w niniejszej dokumentacji oraz za zapewnienie zgodności eksploatacji urządzenia z obowiązującymi przepisami.
- 6) Po instalacji dostęp do urządzenia powinien być możliwy wyłącznie dla wykwalifikowanych operatorów i techników. Zaleca się wydzielenie ogrodzonego obszaru o promieniu co najmniej 2 m od obrysu jednostki. Dostęp do tego obszaru powinien być ograniczony wyłącznie do upoważnionego i wykwalifikowanego personelu.
- 7) Wszystkie procedury serwisowania, konserwacji, naprawy lub inne czynności ingerujące w układ chłodniczy napełniony propanem (R290), które mają wpływ na bezpieczeństwo działania urządzenia, powinny być przeprowadzane wyłącznie przez Autoryzowany Serwis producenta. Samodzielne wykonywanie takich czynności jest zabronione oraz może prowadzić do poważnego zagrożenia dla życia, zdrowia oraz grozi uszkodzeniem urządzenia.

1.2.2. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu

- 1) Pompa ciepła musi być zlokalizowana z uwzględnieniem odpowiedniej strefy bezpieczeństwa określonej zgodnie z PN-EN 60079-10-1 oraz wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji montażowej.
- 2) Montaż urządzenia jest dopuszczalny wyłącznie na zewnątrz budynków, przy uwzględnieniu zagrożeń związanych z palnością czynnika chłodniczego oraz możliwością wystąpienia atmosfery wybuchowej. Rekomenduje się stosowanie wytycznych zawartych w normie PN-EN 378-3 w celu właściwego zarządzania ryzykiem.
- 3) Ocena ryzyka związanego z lokalizacją oraz sposobem montażu urządzenia należy do właściciela obiektu i/lub instalatora, przy zachowaniu zgodności z obowiązującymi przepisami prawa krajowego, normami PN-EN oraz wymaganiami producenta.
- 4) Zgodnie z normą PN-EN 378, pompy ciepła wykorzystujące propan (R290) jako czynnik chłodniczy muszą mieć wyznaczoną strefę bezpieczeństwa, określoną na podstawie normy PN-EN 60079-10-1.
 - a) Jednostka zewnętrzna musi być zamontowana w wolnej przestrzeni z nieograniczoną wentylacją powietrza.
 - b) W bezpośrednim otoczeniu urządzenia wyznaczono strefę zagrożenia wybuchem 2 (tzw. Strefę 2) zgodnie z klasyfikacją normy PN-EN 60079-10-1. Jest to przestrzeń, w której wystąpienie gazowej atmosfery wybuchowej nie jest prawdopodobne podczas normalnego działania urządzenia, a w przypadku jej wyjątkowego wystąpienia (np. w wyniku nieszczelności), będzie ona obecna jedynie przez krótki czas.

Zamieszczone poniżej rysunki przedstawiają teoretyczny, referencyjny zasięg Strefy 2 w przypadku montażu urządzenia na zewnątrz budynku, przy założeniu swobodnej wentylacji na całkowicie płaskim terenie.

Model	Długość dł. [mm]	Głębokość gł. [mm]	Wysokość wys. [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	H [mm]
PCOPi 23,0kW-A	1250	540	1330	3250	5250	2540	4540	>2130

Przedstawiony poniżej zasięg strefy 2 dotyczy montażu urządzenia na zewnątrz budynku, w otwartej przestrzeni, bez przeszkód ograniczających przepływ powietrza, przy prędkości wiatru > 0,3 m/s (tj. bez obecności elementów konstrukcyjnych oraz urządzeń mogących powodować lokalne pogorszenie warunków wentylacji i przewiewu powietrza w strefie montażu urządzenia).

W przypadku lokalizacji urządzenia w warunkach ograniczonej skuteczności działania wiatru zaleca się zwiększenie zasięgu wyznaczonej strefy.

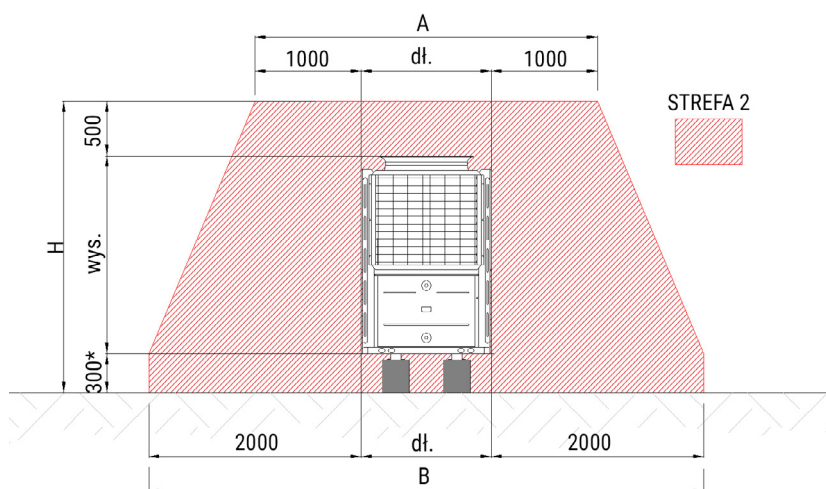


UWAGA

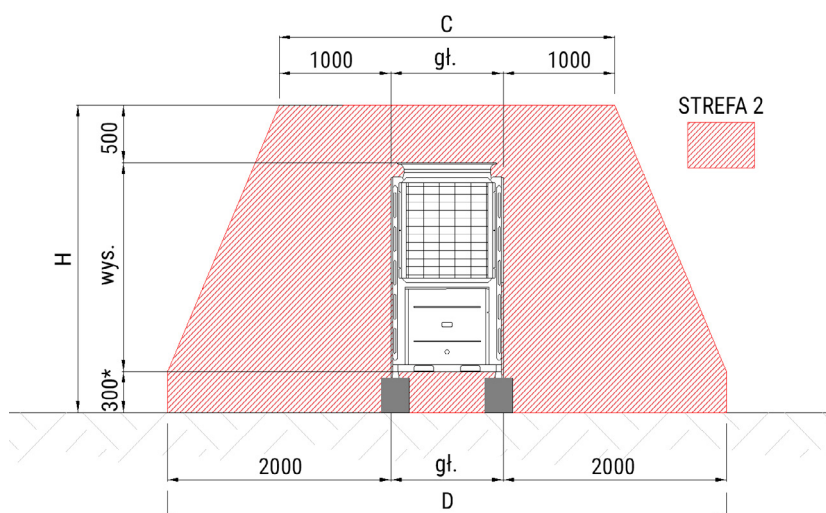
Propan jest gazem cięższym od powietrza i w przypadku wycieku spływa w dół, gromadząc się w obniżeniach. Ostateczna weryfikacja warunków lokalnych (np. brak studzienek, okien piwnicznych, wpustów kanalizacyjnych i źródeł zapłonu w obrębie wyznaczonego promienia), wyznaczenie ostatecznego zasięgu strefy zagrożenia wybuchem w konkretnej lokalizacji oraz odpowiedzialność za poprawność i bezpieczeństwo montażu spoczywają na projektancie lub wykonawcy instalacji.

Strefa bezpieczeństwa w układzie z jedną pompą ciepła (jednostka: mm)

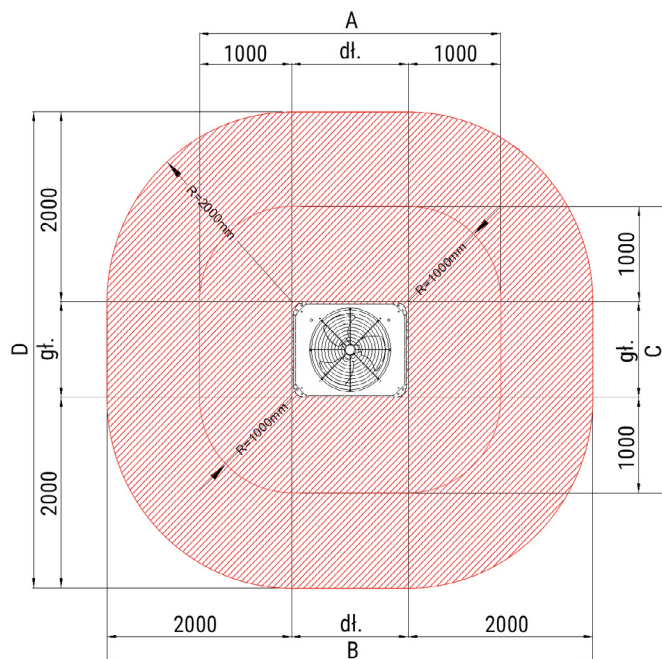
Widok z przodu



Widok z boku

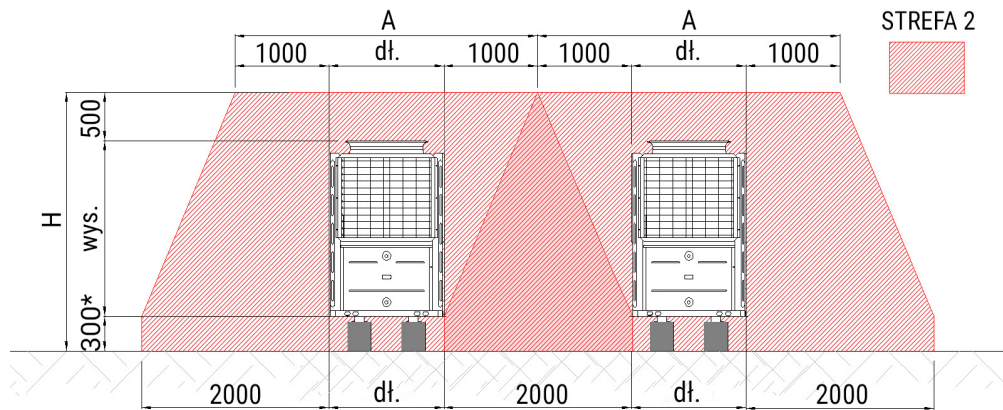


Widok z góry

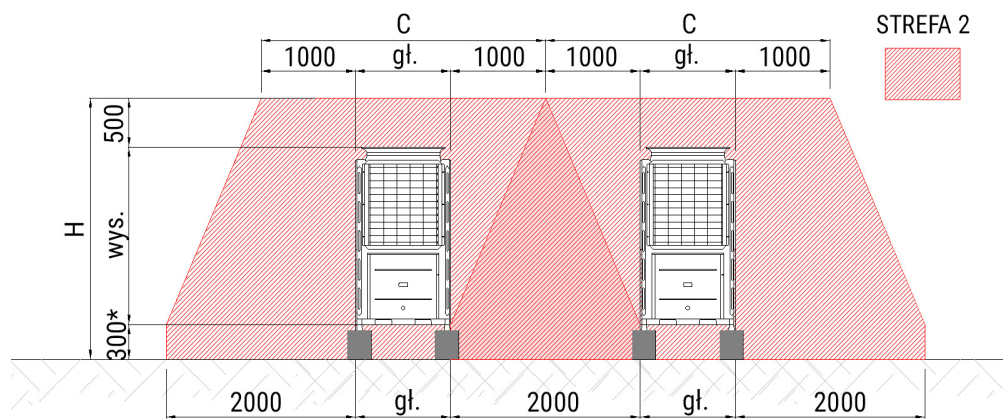


Strefa bezpieczeństwa w układzie kaskady pomp ciepła (jednostka: mm)

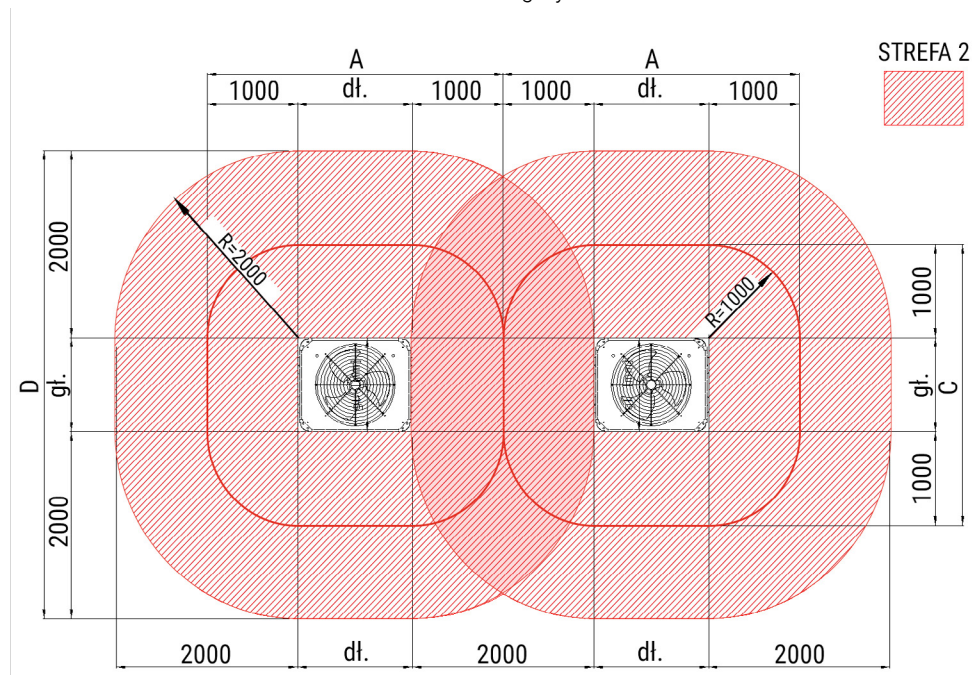
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



- c) W strefie bezpieczeństwa zabrania się umieszczania jakichkolwiek otworów, zagłębień terenu lub elementów infrastruktury (np. wejść do piwnic, otworów wentylacyjnych, odpływów kanalizacyjnych, okien dachowych, kratek ściekowych, otworów w elewacji), które mogłyby umożliwić przedostanie się propanu do wnętrza budynku lub jego akumulację w obniżeniach terenu.
- d) W obrębie strefy bezpieczeństwa nie wolno instalować żadnych potencjalnych źródeł zapłonu, takich jak gniazda elektryczne, przełączniki, urządzenia generujące iskrzenie, otwarty ogień ani inne instalacje elektryczne mogące inicjować zapłon.
- e) Strefa ochronna nie może obejmować terenów publicznych przeznaczonych do ruchu ani sąsiednich posesji.
- f) W przypadku montażu na parkingach na wolnym powietrzu, dla czynników chłodniczych klasy A3, oprócz strefy ochronnej zaleca się montaż bariery ochronnej. Musi ona być zaprojektowana z myślą o maksymalnej dozwolonej prędkości w miejscu parkowania. Ponadto zakaz stosowania źródeł zapłonu w strefie ochronnej musi być wyraźnie oznaczony znakami.
- g) W przypadku montażu na dachach płaskich w obszarze chronionym nie jest dozwolone odwodnienie i wentylacja. Należy ponadto zachować odstęp 5m od krawędzi dachu.
- h) Wszelkie przepusty przez przegrody w strefie bezpieczeństwa należy wykonać jako szczelne i zabezpieczone przed penetracją propanu do wnętrza budynku.
- i) Zaleca się swobodny odpływ kondensatu z urządzenia na powierzchnię terenu.

1.3. Recykling i utylizacja



Symbol umieszczony na produkcie lub na jego opakowaniu wskazuje na selektywną zbiórkę zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Oznacza to, że produkt ten nie powinien być wyrzucany razem z innymi odpadami domowymi. Właściwe usuwanie starych i zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych pomoże uniknąć potencjalnie niekorzystnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi. Obowiązek selektywnego zbierania zużytego sprzętu spoczywa na użytkowniku, który powinien oddać go zbierającemu zużyty sprzęt.

Wszystkie komponenty urządzenia zostały wykonane z materiałów, które nie są szkodliwe dla środowiska.

W znacznej części podlegają one recyklingowi. Dla materiałów, których nie można powtórnie użyć istnieje możliwość ich utylizacji.

1.4. Wymagania środowiskowe

Przy pracach konserwacyjnych lub serwisowych należy przestrzegać ważnych dla środowiska wymagań dotyczących odzysku, wtórnego użycia i utylizacji materiałów.

Propan (R290) jest naturalnym czynnikiem chłodniczym o bardzo niskim współczynniku GWP (Global Warming Potential) wynoszącym zaledwie 3, co oznacza niemal zerowy wpływ na efekt cieplarniany.

Ze względu na łatwopalność propanu, urządzenia te muszą być montowane i serwisowane zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa oraz normą EN 378, aby zapewnić bezpieczną eksploatację i minimalizować ryzyko wycieków.

1.5. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Obieg wtórny instalacji centralnego ogrzewania oraz pompę ciepła należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z normą PN-B-02414:1999. Armaturę zabezpieczającą oraz naczynie przeponowe należy dostarczyć we własnym zakresie. Pompy ciepła serii PCOPi przeznaczone są do pracy w zamkniętych układach centralnego ogrzewania. Należy zapewnić wymagany zład oraz przepływ medium grzewczego. Wszelkie szkody wynikłe z niewłaściwego użytkowania wyłączane są z odpowiedzialności producenta.

1.6. Zakres dostawy

W zakresie dostawy zestawu pompy ciepła PCOPi znajdują się następujące elementy:

Nr	Lista elementów	Ilość
1.	Pompa ciepła serii PCOPi	1
2.	Instrukcja obsługi pompy ciepła	1
3.	Instrukcja montażu pompy ciepła	1
4.	Instrukcja obsługi modułu WiFi WL	1
5.	Uchwyt ścienny do sterownika	1
6.	Wkręty do montażu sterownika (ST3.9x16)	4
7.	Czujnik temperatury NTC 10K (dł. 10 m)	5
8.	5-żyłowy przewód komunikacyjny sterownika (dł. 10 m)	1
9.	Panel sterownika	1
10.	Moduł WiFi	1
11.	Króciec odpływowy skroplin	2
12.	Separator gazu (Gw 1¼")	1
13.	Złączka prosta (Gz 1¼")	1
14.	Podkładka wibroizolacyjna (φ50/φ12x30)	4
15.	Śruba sześciokątna (M8x50)	4
16.	Płaska podkładka (φ30/φ39x2)	4
17.	Podkładka sprężynowa (φ30)	4
18.	Płaska podkładka (φ8/φ22x1.5)	4
19.	Nakrętka (M8)	4
20.	Opaska zaciskowa	4

1.7. Wymagania dotyczące jakości wody grzewczej

W poniższej tabeli przedstawiono wytyczne dotyczące jakości wody stosowanej w instalacjach centralnego ogrzewania z pompami ciepła serii PCOPi.

Objaśnienie:

- Zastosowanie niezalecane,

+ Dobra odporność we wskazanych warunkach,

0 Możliwe wystąpienie korozji, zwłaszcza przy większej ilości współczynników "0".

Wskaźnik	Stężenie (mg/l lub ppm)	Czas analizy	Zależność
Zasadowość (HCO_3^-)	< 70	W ciągu 24h	+
	70-300		+
	> 300		+
Siarczany (SO_4^{2-})	< 70	Bez limitu	+
	70-300		+
	> 300		+
Stosunek $\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1.0	Bez limitu	+
	< 1.0		+
Przewodność elektryczna	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Bez limitu	+
	10-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		+
	> 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		+
pH	< 6.0	W ciągu 24h	0
	6.0-7.5		+
	7.5-9.0		+
	> 9.0		0
Amoniak (NH_4^+)	< 2	W ciągu 24h	+
	2-20		+
	> 20		+
Chlorki (Cl^-)	< 10	Bez limitu	+
	100-200		+
	200-300		0
	> 300		-

2 INFORMACJE OGÓLNE

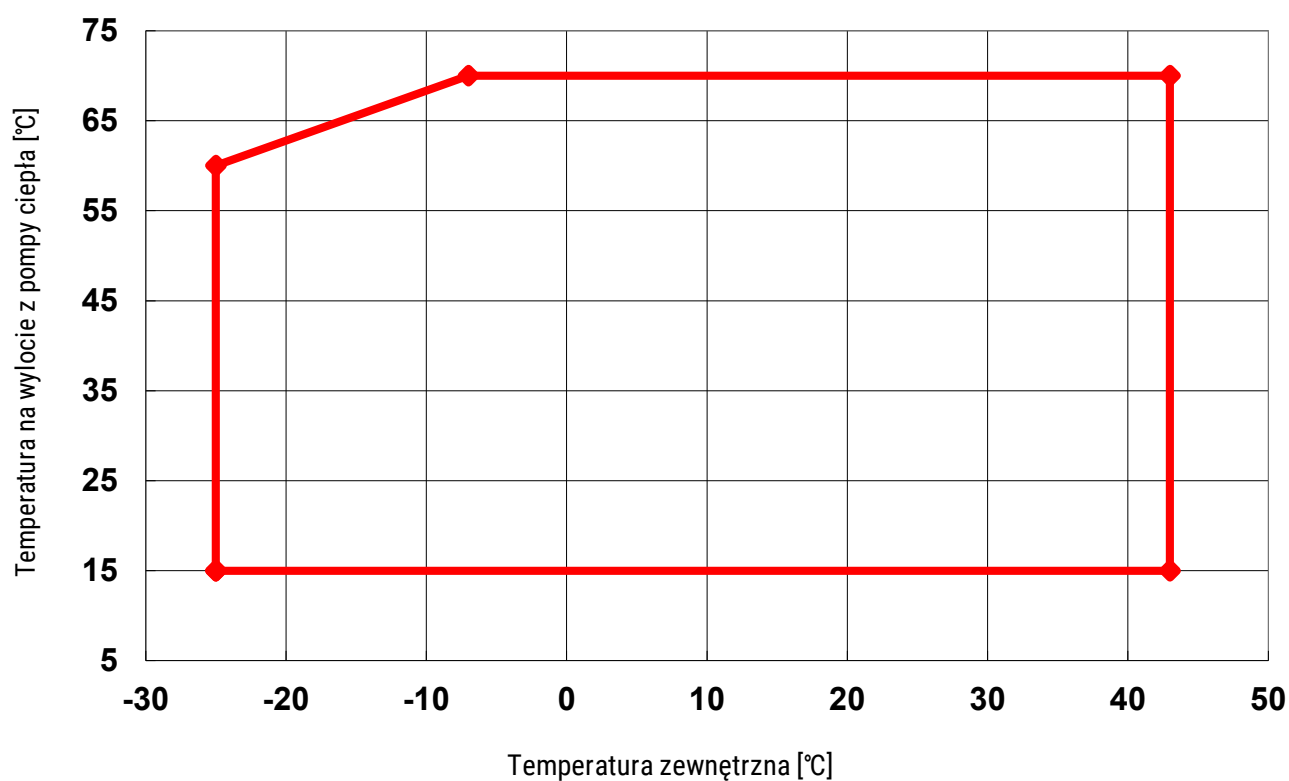
2.1. Parametry techniczne

Parametr	jednostka	PCOPi 23,0kW-A
tryb CWU A20W15-55		
Moc grzewcza	kW	10,09-37,00
Moc elektryczna	kW	3,06-11,23
COP	-	3,31-4,58
tryb grzania A7W35		
Nominalna moc grzewcza (wg EN 14511)	kW	19,67
Nominalny współczynnik COP (wg EN 14511)	-	4,42
Moc grzewcza	kW	7,61-27,94
Moc elektryczna	kW	2,22-8,14
COP	-	3,29-4,69
tryb grzania A2W35		
Moc grzewcza	kW	6,27-23,00
Moc elektryczna	kW	2,14-7,84
COP	-	2,94-3,51
tryb grzania A-7W35		
Moc grzewcza	kW	5,46-18,2
Moc elektryczna	kW	1,95-6,5
COP	-	2,8-3,3
tryb grzania A-15W35		
Moc grzewcza	kW	5,22-15,68
Moc elektryczna	kW	1,94-5,83
COP	-	2,69-3,09
tryb grzania A7W55		
Moc grzewcza	kW	6,94-22,00
Moc elektryczna	kW	2,58-8,18
COP	-	2,69-3,19
tryb grzania A2W55		
Moc grzewcza	kW	6,56-19,69
Moc elektryczna	kW	2,19-6,59
COP	-	2,99-3,51
tryb grzania A-7W55		
Moc grzewcza	kW	4,87-17,00
Moc elektryczna	kW	2,96-8,88
COP	-	1,83-2,85
tryb grzania A-15W55		
Moc grzewcza	kW	4,49-14,99
Moc elektryczna	kW	2,53-8,44
COP	-	1,78-2,18
tryb chłodzenia A35W7		
Moc chłodnicza	kW	6,01-18,04
Moc elektryczna	kW	2,86-8,59
EER	-	2,10-3,40
pozostałe dane		
Klasa efektywności energetycznej 35°C/55°C	-	A+++ / A++
Typ sprężarki	-	Highly/ rotacyjna
Ilość sprężarek	szt.	1
Czynnik chłodniczy/ ilość	-	R290/ 1,8kg
GWP/ ton ekwiwalentu CO2	- / ton	3/ 0,0054
Zasilanie	-	400V/3f/50Hz
Maksymalna moc elektryczna	kW	12,6
Maksymalne natężenie prądu	A	19,3
Wymagany przepływ wody	m³/h	4,8

Parametr	jednostka	PCOPi 23,0kW-A
Maksymalny spadek ciśnienia w skraplaczu	kPa	50
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wody w skraplaczu	MPa	1
Pojemność wodna skraplacza	l	2,7
Średnica przyłącza hydraulicznego	cal	Gw 1,25
Wyrzut powietrza z wentylatora	-	poziomy
Moc zasilania wentylatora/ ilość	W/ szt.	75/ 2
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	300-800
Przepływ powietrza	m³/h	2x 3500
Łączna wartość obciążeń statycznych	N	2220
Poziom mocy akustycznej	dB	66
Poziom ciśnienia akustycznego (1m)	dB(A)	51
Wymiary netto (dł. x gł. x wys.)	mm	1250 x 540 x 1330
Wymiary brutto (dł. x gł. x wys.)	mm	1370 x 560 x 1460
Waga netto	kg	222
Waga z opakowaniem	kg	238
Zakres temp. zewnętrznej	°C	-25/43
Min./ maks. temp. wody na wylocie w trybie grzania	°C	15/70
Min./ maks. temp. wody na wylocie w trybie chłodzenia	°C	7/30

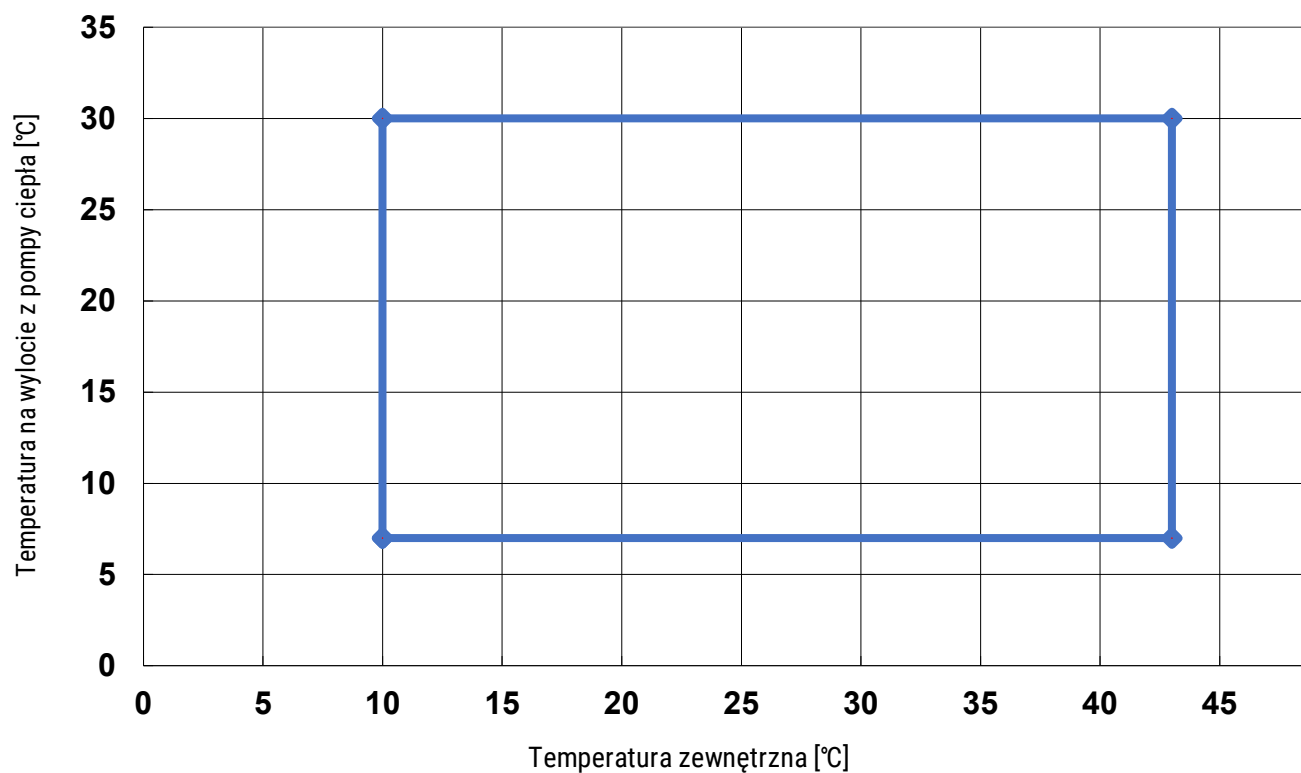
2.2. Koperta pracy sprężarki w trybie grzania

PCOPi 23,0kW-A



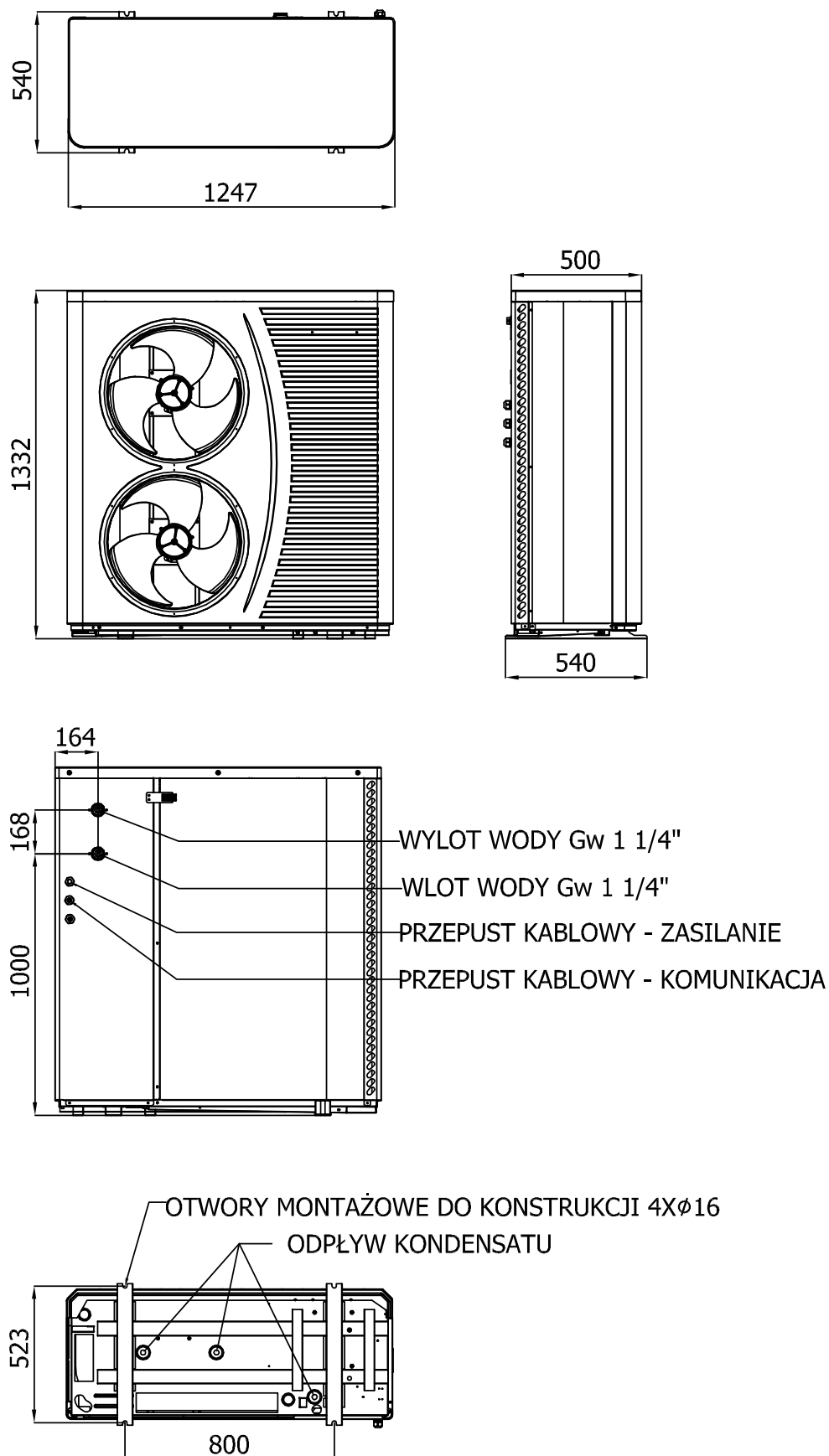
2.3. Koperta pracy sprężarki w trybie chłodzenia

PCOPi 23,0kW-A



2.4. Wymiary PCOPi 23,0kW-A

Rzuty i wymiary urządzeń (jednostka: mm)



3 MONTAŻ URZĄDZENIA

Uwagi ogólne:

- 1) Podczas montażu urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 1.2 niniejszej instrukcji.
- 2) Nie należy montować urządzenia w miejscu występowania lotnych, żrących lub łatwopalnych substancji lub w otoczeniu mogącym mieć korozyjny wpływ na urządzenie.
- 3) Urządzenie musi zostać zamontowane w przestrzeni otwartej przy zapewnieniu wymaganego przepływu powietrza oraz w sposób uniemożliwiający recyrkulację powietrza zewnętrznego. W przypadku ryzyka występowania silnych porywów wiatru, (np. montaż na dachu) zaleca się wykonanie odpowiedniej konstrukcji ochronnej przy spełnieniu minimalnych odległości od urządzenia, patrz. poniżej.
- 4) Ze względu na ewentualny hałas, nie zaleca się montażu urządzenia w pobliżu sypialni czy salonu. Należy unikać wnętrza budynku jako miejsca montażu jednostki.
- 5) Należy zapewnić sprawny system drenażu w okolicy urządzenia. Kondensat z pompy ciepła należy odprowadzić w taki sposób, by ten nie zamarzał bezpośrednio przy/w pompie ciepła. Sposób odprowadzenia zależy od warunków gruntowo-wodnych na terenie inwestycji oraz od istniejącej infrastruktury.
- 6) Pompę ciepła montować na odpowiednio przygotowanej konstrukcji montażowej, stosując przy tym dedykowane wibroizolatory. Zaleca się, aby konstrukcję zakotwić na odpowiednio wcześniej przygotowanej masywnej podbudowie betonowej, przystosowanej do przenoszenia obciążeń generowanych przez działającą pompę ciepła (ciężar i drgania własne zgodnie z instrukcją). **Podbudowa oraz konstrukcja powinna uwzględniać lokalne warunki gruntowo-wodne, oraz zapewnić wymaganą wysokość montażu minimum 30 cm powyżej przewidywanego poziomu śniegu z uwzględnieniem wykonania systemu drenażowego odprowadzającego wodę.**
- 7) Nośność zastosowanej konstrukcji montażowej musi uwzględniać wagę urządzenia oraz wibracje powstające podczas jego pracy.
- 8) Nie zaleca się montażu urządzenia nad chodnikami lub innymi ciągami komunikacyjnymi, które zimą mogą ulegać oblodzeniu w wyniku zamarzania odpływającego kondensatu.

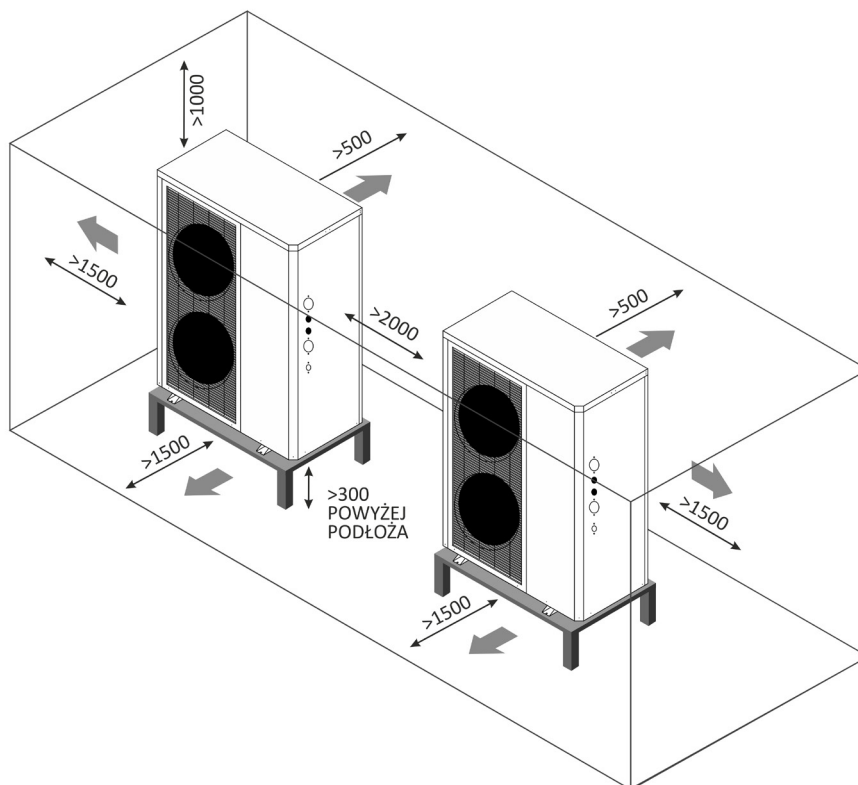
Minimalne wymagane odległości od przegród zapewniające poprawną pracę urządzenia (jednostka: mm):



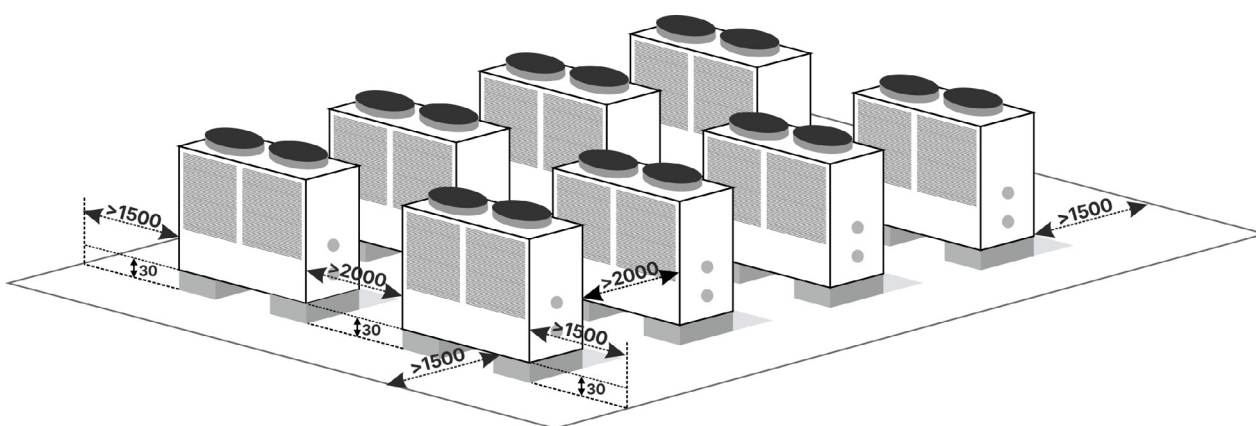
UWAGA

Rysunki przedstawiają wymagania montażowe pompy ciepła niezależnie od strefy bezpieczeństwa opisanej w rozdziale 1.2.2 niniejszej instrukcji.

W przypadku przegród budowlanych wyposażonych w otwory (np. okna, drzwi, otwory wentylacyjne, odpływy kanalizacyjne, okna dachowe, kratki ściekowe lub inne otwory w elewacji), obowiązują dodatkowe wymagania wynikające ze strefy bezpieczeństwa R290.



Rozmieszczenie i odległości pomiędzy jednostkami w przypadku instalacji kaskadowej, dla PCOPi 40,6kW-A oraz PCOPi 67,2kW-A.



4 INSTALACJA HYDRAULICZNA

4.1. Wymagania ogólne

Podczas wykonywania instalacji grzewczej należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe aspekty:

- 1) Ograniczenie oporów hydraulicznych- zastosowanie odpowiednich średnic rur wodnych.
- 2) Należy przeprowadzić test szczelności układu wodnego, a następnie zaizolować rurociąg zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- 3) Pompa ciepła, może być podłączona do układów grzewczych wykonanych w układzie zamkniętym, wymagane ciśnienie minimum 1,5 bara.
- 4) Instalacja grzewcza wymaga naczynia przeponowego zainstalowanego zgodnie z obowiązującym prawem.
- 5) W przypadku wystąpienia błędu przepływu należy sprawdzić pracę oraz wydajność pompy obiegu skraplacza (powinna zapewnić przepływ wody zgodnie z wartością podaną w tabeli, rozdział 2.1.).
- 6) Przewody grzewcze prowadzić w taki sposób, aby umożliwić im kompensację termiczną wydłużeń. **Połączenie pomiędzy jednostką zewnętrzną a rurociągiem wykonać za pomocą złączy elastycznych.**
- 7) Na wylocie ze skraplacza zaleca się zastosowanie armatury w postaci zaworu pływakowego/separatora gazu, w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się czynnika chłodniczego do budynku wraz z wodą na wypadek ewentualnej nieszczelności skraplacza.
- 8) W instalacji wodnej należy zamontować odpowietrznik.
- 9) Na rurze wlotowej do pompy ciepła bezwzględnie wymagany jest filtr lub inne urządzenie zabezpieczające skraplacz pompy ciepła przed uszkodzeniem.
- 10) Na instalacji wodnej zaleca się montaż manometru.
- 11) W przypadku zastosowania wody w całym układzie grzewczym wymagane jest przygotowanie instalacji do ewentualnego opróżnienia skraplacza pompy ciepła z medium grzewczego. Ponadto skraplacz pompy ciepła musi zostać zabezpieczony na wypadek zamrożenia lub uszkodzenia.
- 12) Do poprawnego funkcjonowania pompy konieczne jest zapewnienie odpowiedniego zładu wody w instalacji centralnego ogrzewania oraz niewielkich oporów hydraulicznych umożliwiających zachowanie maksymalnego przepływu wody przez skraplacz.
- 13) Należy ponadto zapewnić możliwość opróżnienia skraplacza na wypadek wystąpienia awarii lub długotrwałej (powyżej 48 h) przerwy w dostawie energii elektrycznej, poprzez zastosowanie zaworów spustowych przed oraz za skraplaczem oraz prowadzenie rurociągu wodnego przy zachowaniu spadku min. 0,5 % od skraplacza pompy ciepła do zaworów spustowych.

Minimalna objętość instalacji centralnego ogrzewania (minimalny zład wody) powinna wynosić co najmniej 8 l/kW mocy nominalnej pompy ciepła. Minimalny zład wody należy zawsze obliczać przy uwzględnieniu możliwości odcięcia części układu wodnego przez termostaty, siłowniki termoelektryczne i innego typu armaturę regulacyjną przepływ, należy także uwzględnić zakładane okresowe wyłączanie grzania niektórych pomieszczeń lub obwodów grzewczych.

W celu zoptymalizowania pracy pompy ciepła zaleca się stosowanie konfiguracji ze zbiornikiem buforowym, zapewniającym sumaryczny zład wody w zakresie 15-20 l/kW maksymalnej mocy grzewczej, zaleca się także aby bufor był montowany równolegle - tak aby spełniał rolę sprzęgła hydraulicznego, zapewni to wymiennikowi pompy ciepła stały przepływ w trakcie pracy agregatu chłodniczego.

Zalecane średnice przewodów grzewczych na odcinku skraplacz/bufor lub skraplacz/zasobnik CWU:

Model	Wymagany przepływ [m³/h]	Minimalna zalecana średnica wew. [mm]	Propozycje rurociągów	
			stal	PP-R
PCOPi 23,0kW-A	4,8	45	2"	63 x 10,5



UWAGA

Powyższa tabela stanowi **orientacyjną informację** na temat zalecanych średnic rurociągów przy założeniu maksymalnej mocy grzewczej pompy ciepła, granicznego jednostkowego liniowego oporu hydraulicznego poniżej 200 Pa/m oraz prędkości przepływu poniżej 1 m/s.

Dobór pompy obiegu skraplacza oraz średnic rurociągów powinien być wykonany każdorazowo przez wykonawcę instalacji centralnego ogrzewania lub odpowiednią jednostkę projektową. Dobór wykonywać na wymagany maksymalny przepływ wody przez skraplacz pompy ciepła. Przy doborze średnicy należy uwzględnić opory hydrauliczne pompy ciepła podane w niniejszej instrukcji, całkowite opory miejscowe i liniowe oraz charakterystykę pompy skraplacza.



UWAGA

Pompa skraplacza nie stanowi wyposażenia pompy ciepła.


UWAGA

Konieczne jest zabezpieczenie skraplacza pompy ciepła zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia minimum 3 bary, montowanym na rurociągu zasilającym. Zawór ten nie znajduje się na wyposażeniu zestawu pompy ciepła. Zabrania się stosowania armatury odcinającej na odcinku pomiędzy skraplaczem a zaworem bezpieczeństwa.


UWAGA

Podczas montażu rurociągów wodnych należy unikać przedostawania się zanieczyszczeń do ich wnętrza. Przed podłączeniem pompy ciepła przepłukać instalację centralnego ogrzewania.


UWAGA

Rurociągi prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować stosując się do wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rurociąg instalacji centralnego ogrzewania prowadzony na zewnątrz budynku należy zaizolować stosując się do poniższych wytycznych:

Średnica wewnętrzna rurociągu	Grubość izolacji*
≤ 40 mm	60 mm
40 - 60 mm	90 mm
≥ 60 mm	110 mm

* Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}$)

Należy stosować izolację odporną na dyfuzję pary wodnej, a w przypadku rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku – dodatkowo zabezpieczyć ją przed działaniem promieniowania UV.

4.2. Napełnienie i odpowietrzenie instalacji

W instalacji centralnego ogrzewania należy utrzymywać ciśnienie wody nie mniejsze niż 1,5 bar.

Poprawne funkcjonowanie urządzenia jest uwarunkowane odpowiednim odpowietrzeniem instalacji centralnego ogrzewania, gwarantującym zachowanie wymaganego przepływu wody przez skraplacz pompy ciepła. Przed uruchomieniem pompy ciepła należy odpowietrzyć całą instalację (w tym pętle ogrzewania podłogowego i/lub grzejniki, węzłownicę podgrzewacza CWU itp.).

Długotrwała praca „na sucho” lub w zapowietrzonym układzie może prowadzić do wystąpienia alarmów oraz uszkodzenia podzespołów pompy ciepła.

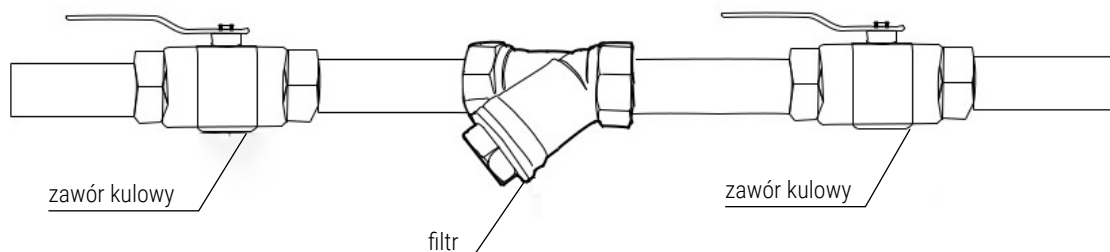

UWAGA

W instalacjach modernizowanych zaleca się stosowanie filtroadmulników magnetycznych.


UWAGA

W przypadku wykorzystania wody jako medium grzewczego należy zabezpieczyć skraplacz pompy ciepła przed ewentualnym zamrożeniem. Dopuszczalne jest napełnienie układu glikolem o stężeniu nie większym niż 50%.

Należy regularnie kontrolować czystość filtrów w układzie. Celem zapewnienia możliwości oczyszczenia filtra bez konieczności opróżniania instalacji CO, zaleca się montaż zaworów kulowych przed i za filtrem. Zaleca się wyczyszczenie filtra po pierwszym miesiącu użytkowania instalacji, a następnie co najmniej dwa razy w roku (szczególnie przed sezonem grzewczym).



4.3. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

Jeżeli wymagane parametry temperaturowe (temp. zasilania) instalacji centralnego ogrzewania jest na porównywalnym poziomie co żądana temperatura ciepłej wody użytkowej, zaleca się realizację podgrzewu ciepłej wody jako kolejny obieg grzewczy za zasobnikiem buforowym. W takim wariantcie, rozmiar podgrzewacza, wbudowana w nim węzownica grzewcza czy też zewnętrzny wymiennik płytowy powinien być indywidualnie dopasowany do konkretnych wymagań instalacyjnych pod kątem rozbioru CWU.

W przypadku montażu zaworu trójdrogowego CO/CWU przed zasobnikiem buforowym (praca na potrzeby CWU, bezpośrednio na pompie ciepła), należy dodatkowo uwzględnić dodatkowe kryteria, wynikające ze specyfiki pracy pompy ciepła. Ze względu na niskotemperaturowy charakter pompy ciepła, w celu zapewnienia poprawnego podgrzewu ciepłej wody użytkowej, konieczne jest przede wszystkim uwzględnienie odpowiedniej powierzchni wymiany ciepła. Zaleca się stosowanie podgrzewaczy CWU o powierzchni węzownicy minimum 0,3 m²/kW maksymalnej mocy grzewczej pompy ciepła. Alternatywnie, pompa ciepła powinna zostać podłączona do zasobnika CWU za pomocą zewnętrznego, płytowego wymiennika ciepła.

W obu wypadkach za dobór wymiennika ciepła odpowiada instalator lub jednostka projektowa.

4.4. Szczytowe źródło ciepła

W przypadku, gdy pompa ciepła jest jedynym źródłem grzewczym w budynku, istnieje konieczność zamontowania szczytowego źródła ciepła w postaci np. grzałki elektrycznej lub kotła. Samodzielna praca pompy ciepła możliwa jest tylko do tzw. temperatury biwalentnej. Poniżej tego punktu pompa ciepła nie będzie w stanie samodzielnie zapewnić wymaganej ilości ciepła do ogrzania budynku.

Szczytowe źródło grzewcze dla centralnego ogrzewania (CO) i ciepłej wody użytkowej (CWU) może być sterowane bezpośrednio z poziomu automatyki pompy ciepła. W tym celu należy wyprowadzić sygnał sterujący z dedykowanych zacisków znajdujących się na liście przyłączeniowej (szczegóły – patrz schemat elektryczny).



UWAGA

Podłączenie szczytowego źródła ciepła do automatyki pompy ciepła należy wykonać za pośrednictwem stycznika (niewchodzącego w skład zestawu pompy ciepła PCOPI). Zasilanie elektryczne szczytowego źródła ciepła musi być zrealizowane niezależnie od pompy ciepła.



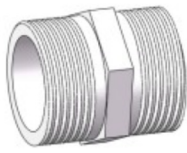
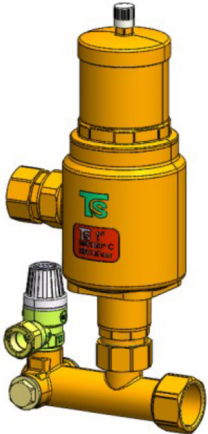
UWAGA

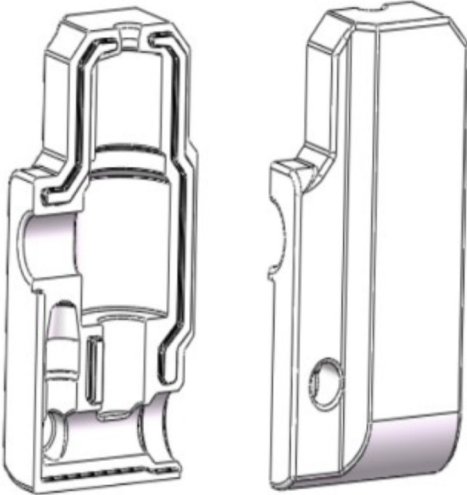
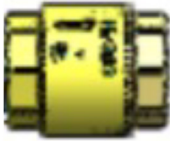
Zewnętrzne, szczytowe źródło grzewcze musi być fabrycznie wyposażone w wyłącznik temperaturowy (np. termostat).

4.5. Separator gazu

W celu ograniczenia ryzyka przedostania się propanu do wnętrza budynku zaleca się zastosowanie separatora gazu, dołączonego do zestawu z pompą ciepła. Separator należy instalować zgodnie z poniższą instrukcją montażu.

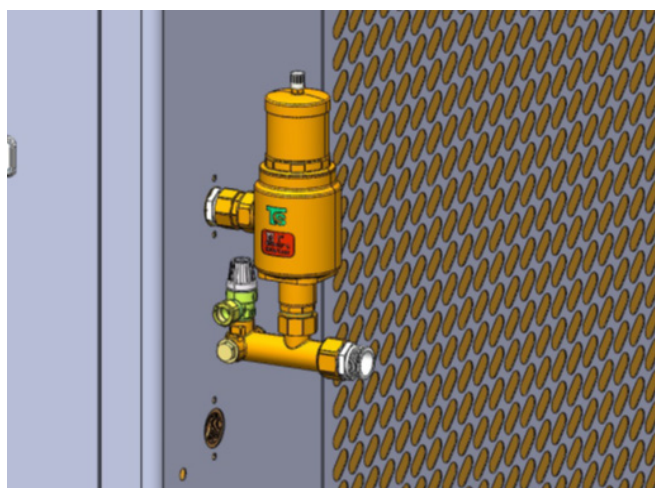
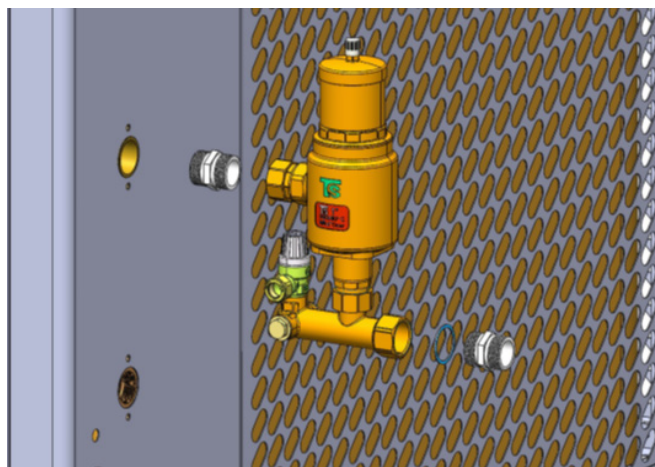
Elementy do montażu separatora gazu (w zestawie):

[1]	Złączka prosta (GZ 1") x4	
[2]	Separator gazu z zaworem bezpieczeństwa	

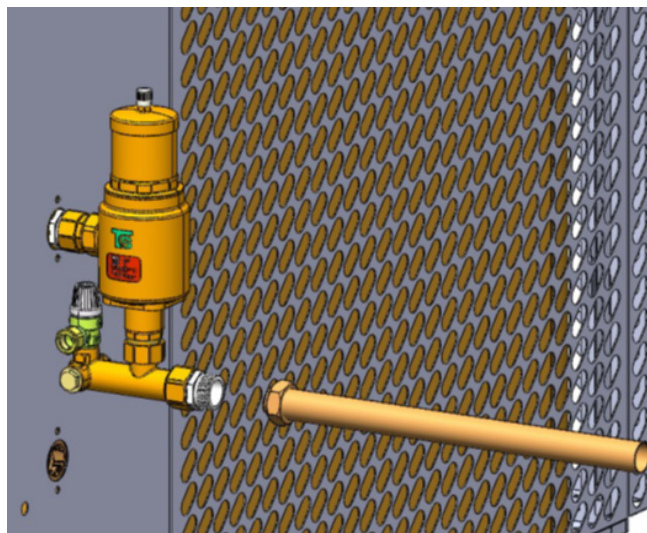
[3]	Obudowa izolacyjna	
[4]	Zawór zwrotny	

Instalacja separatora:

- 1) Zamontować złączkę [1] do górnego przyłącza wodnego jednostki zewnętrznej (wylot). Następnie zamocować separator gazu [2] do złączki.
- 2) Zamontować drugą złączkę [1] do drugiego króćca separatora.



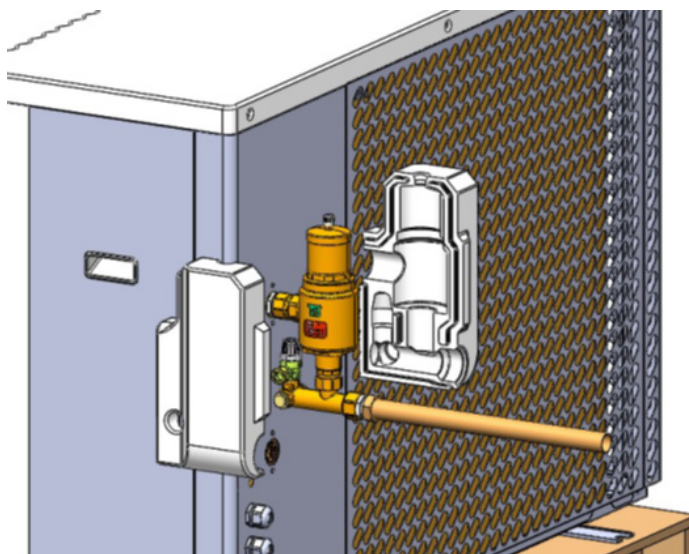
- 3) Podłączyć rurę instalacji hydraulicznej



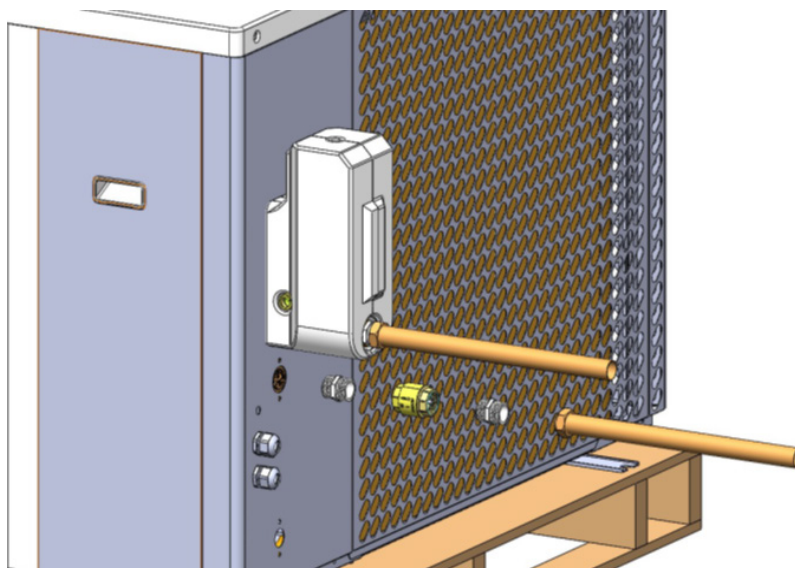
- 4) Zdemontować górną osłonę separatora.



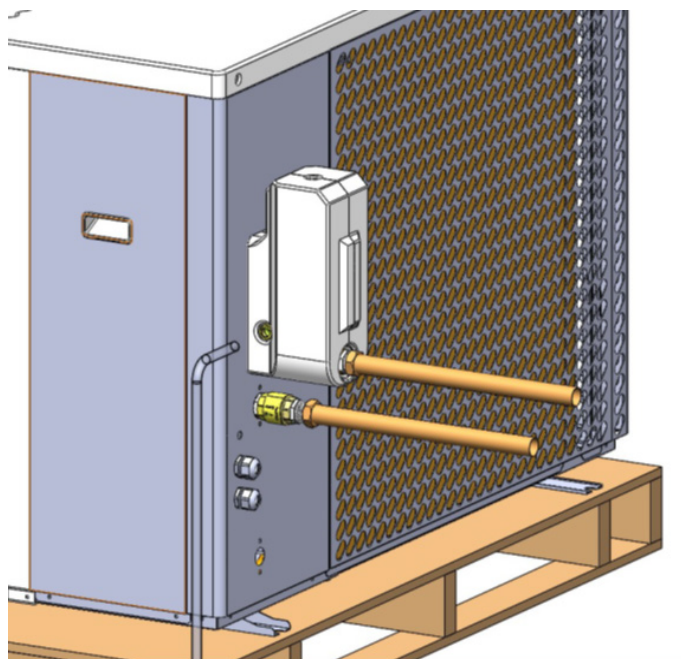
- 5) Zamontować obudowę izolacyjną separatora [3].



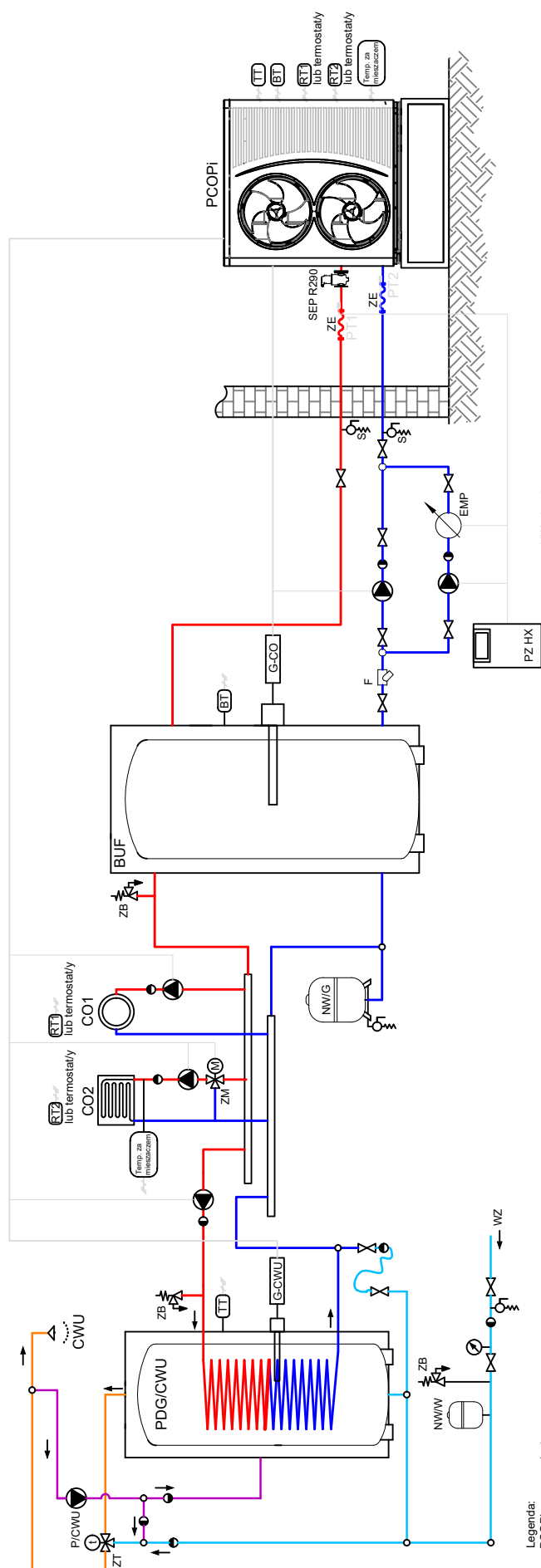
- 6)** Zamontować złączkę [1] do dolnego przyłącza wodnego jednostki zewnętrznej (wlot). Następnie zamontować zawór zwrotny [4], zwracając uwagę na prawidłowy kierunek przepływu oznaczony na korpusie zaworu. Zamontować kolejną złączkę [1], a następnie podłączyć rurę instalacji hydraulicznej.



- 7)** Zamontować rurkę spustową (poza zestawem pompy ciepła).



4.6. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła serii PCOPi z grzałką elektryczną



Legenda:

PCOPi - pompa ciepła
 PDG/CWU - podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
 BUF/CO - bufor wody grzewczej [po: 20l x kW mocy PCOPi (ATW35)]
 G-CO - grzałka elektryczna CWU
 P/CWU - pompa cyrkulacji wody użytkowej
 CO1 - obieg CO1 - ogrzew. grzejnikowe
 CO2 - obieg CO2 - ogrzew. podłogowe
 ZE - złącze elastyczne
 SEP R290 - (odgazowywacz) separator gazu

NW/W - naczynie wzbiorcze zimnej wody
 NW/G - naczynie wzbiorcze wody grzewczej
 ZB - zawór bezpieczeństwa
 ZM - zawór mieszający z silownikiem
 ZT - zawór termostyczny mieszający
 F - filtr
 CWU - ciepła woda użytkowa
 WZ - zimna woda wodociągowa
 S - zawór spustowy



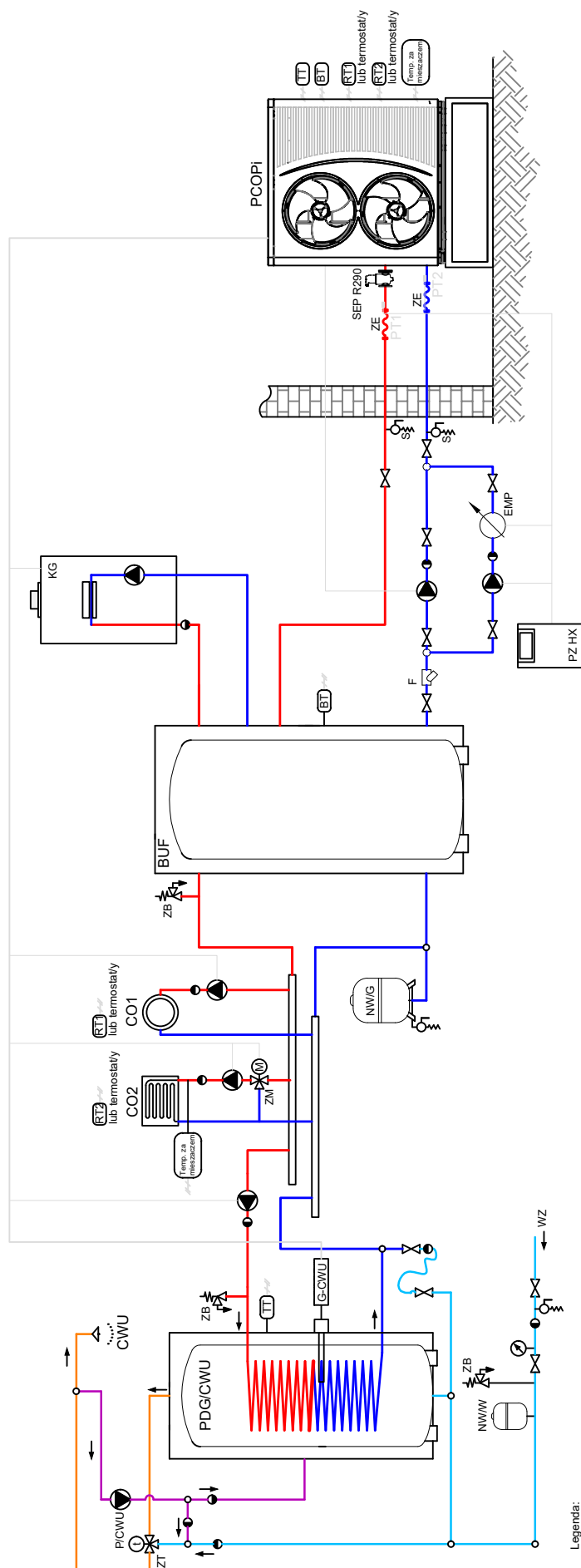
UWAGA

Schemat poglądowy - nie odzwierciedla szczegółów konstrukcyjnych; lokalizacja króćców przyłączeniowych może się różnić! W zależności od zastosowanego rozwiązania należy indywidualnie dobrać pozostałe elementy armatury.

UWAGA: Schemat stanowi przykładowe rozwiązanie pomocne w opracowaniu indywidualnego projektu. Zabezpieczenia należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami. Podłączenie urządzeń, w szczególności kółło grzewczych i obiegów grzewczych, należy wykonać według zaleceń producentów

Wszelkie prawa zastrzeżone: Hewalex Sp. z o.o. Sp. k.

4.7. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pomp ciepła serii PCOPi z kotłem gazowym



ⓘ

UWAGA

Schemat poglądowy - nie odzwierciedla szczegółów konstrukcyjnych; lokalizacja króćców przyłączeniowych może się różnić! W zależności od zastosowanego rozwiązania należy indywidualnie dobrać pozostałe elementy armatury.

UWAGA: Schemat stanowi przykładowe rozwiązanie pomocne w opracowaniu indywidualnego projektu. Zabezpieczenia należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami. Podłączenie urządzeń, w szczególności kółło grzewczych i obiegów grzewczych, należy wykonać według zaleceń producentów

Wszelkie prawa zastrzeżone: Hewalex Sp. z o.o. Sp.k.

NWW - naczynie wzbiorcze zimnej wody
NW/G - naczynie wzbiorcze wody grzewczej
ZB - zawór bezpieczeństwa
ZM - zawór mieszający z silownikiem
ZT - zawór termostatyczny mieszający
F - filtr
CWU - ciepła woda użytkowa
WZ - zimna woda wodociągowa
S-zawór spustowy

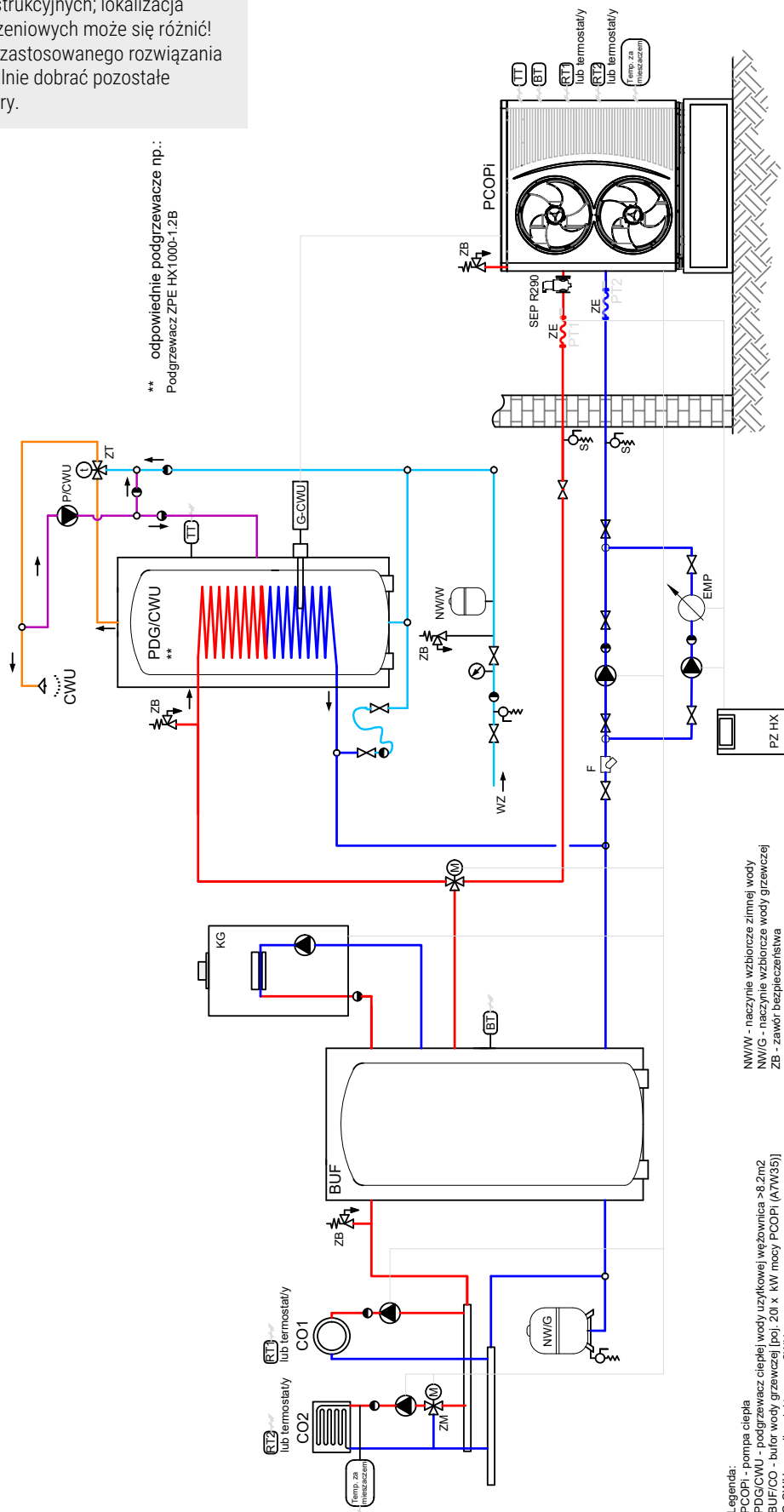
Legenda:
PCOP1 - pompa ciepła
PDGCUW1 - podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
BUFCO - bufor wody grzewczej [JW], 20 t KW mocy PCOP1 (ATW35S)
G-CUW - grzałka elektryczna CWU
G-CO - grzałka elektryczna CO
PCUW1 - pompa cyrkulacji wody użytkowej
CO1 - obieg CO1 - ogrzew. grzejnikowe
CO2 - obieg CO2 - ogrzew. podłogowe
ZE - łącząc elastyczne
SEP R230 - (odgazowywacz) separator gazu

4.8. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pomp ciepła serii PCOPi z kotłem gazowym (niezależne obiegi CO i CWU)



UWAGA

Schemat poglądowy - nie odzwierciedla szczegółów konstrukcyjnych; lokalizacja króćców przyłączeniowych może się różnić! W zależności od zastosowanego rozwiązania należy indywidualnie dobrać pozostałe elementy armatury.



** odpowiednie podgrzewacze np.:
Podgrzewacz ZPE HX1000-12B

Legenda:
PCOPi - pompa ciepła
PDG/CWU - podgrzewacz ciepłej wody użytkowej wężownica >8.2m2
BUF/CO - bufor wody grzewczej [pol, 20 x kW mocy PCOPi (ATW35)]
G-CWU - grzałka elektryczna CWU
G-CO - grzałka elektryczna CO
PCWU - pompa cyrkulacji wody użytkowej
CO1 - obieg CO1 - ogrzew, grzejnikowe
CO2 - obieg CO2 - ogrzew, podłogowe
ZE - złącze elastyczne
SEP R200 - (odgazowywacz) separator gazu

NW/W - naczynie wzbiorcze zimnej wody
NW/G - naczynie wzbiorcze wody grzewczej
ZB - zawór bezpieczeństwa
ZM - zawór mieszający z silownikiem
ZT - zawór termostatyczny mieszający
F - filtr
CWU - ciepła woda użytkowa
WZ - zimna woda wodociągowa
S - zawór spustowy

UWAGA: Schemat stanowi przykładowe rozwiązanie pomocne w opracowaniu indywidualnego projektu. Zabezpieczenia należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami. Podłączenie urządzeń, w szczególności kotłów grzewczych i obiegów grzewczych, należy wykonać według zaleceń producentów

Wszelkie prawa zastrzeżone: Hewalex Sp. z o.o. Sp.k.

5 MONTAŻ PANELU STEROWNIKA

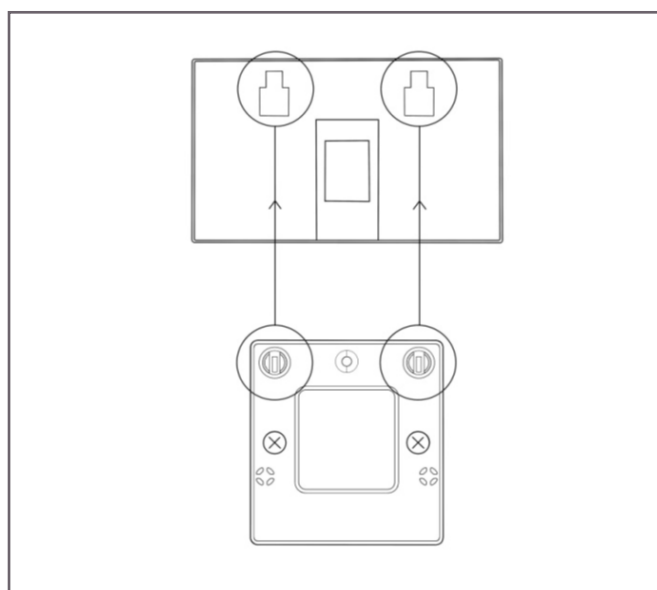
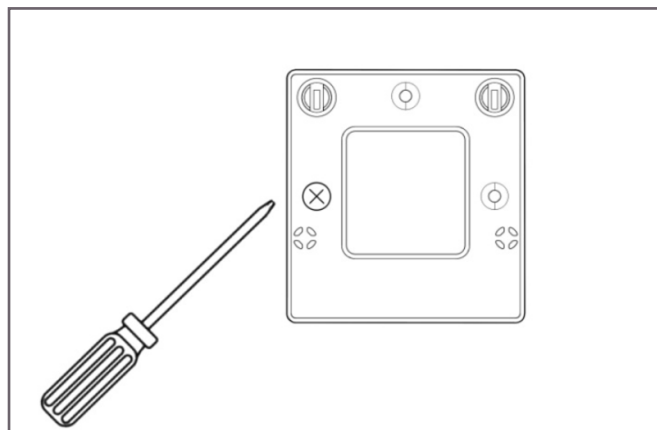
W pierwszej kolejności należy wykonać w płaskiej, pionowej przegrodzie otwory montażowe, zgodnie z rozstawem otworów w ramce montażowej. W przygotowanych otworach umieścić koszulki kołków. Rodzaj i rozmiar kołków należy dobrać indywidualnie, w zależności od materiału i jakości przegrody.

Następnie należy przyłożyć uchwyt montażowy do ściany i przymocować go za pomocą śrub, wkręcając je w kołki, tak aby zapewnić stabilne i trwałe zamocowanie elementu.

Po zamocowaniu uchwyty ściennego należy osadzić panel sterownika na uchwycie poprzez jego zatrzasknięcie, upewniając się, że urządzenie jest stabilnie zamocowane i nie ma ryzyka jego poluzowania lub odpadnięcia.

Następnie przewód sygnałowy sterownika należy przeprowadzić przez przepust kablowy, zapewniając jego odpowiednie uszczelnienie i ochronę przed czynnikami zewnętrznymi.

W kolejnym kroku należy podłączyć przewód sygnałowy do właściwego zacisku w pompie ciepła, zgodnie z oznaczeniami oraz schematem elektrycznym, dbając o poprawność i trwałość połączenia.



UWAGA

Fabryczna długość przewodu sterownika wynosi 10 m. Dopuszcza się przedłużenie przewodu do maksymalnie 30 m. W przypadku konieczności przedłużenia przewodu na większą odległość, należy zapewnić zewnętrzne zasilanie 12V.

6 PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

- 1) Odkręcić element obudowy pompy ciepła (od góry jednostki) i dostać się do skrzynki elektrycznej urządzenia.
- 2) Przewód zasilający należy przeprowadzić przez przepusty kablowe lub od spodu urządzenia i podłączyć do odpowiednich zacisków w kostce zasilającej. Drugi koniec przewodów zasilających należy podpiąć do tablicy elektrycznej.
- 3) W przypadku zasilania pompy wodnej z automatyki pompy ciepła, należy przeprowadzić przewód zasilający przez przepusty kablowe lub od spodu urządzenia i wpiąć go do odpowiednich zacisków w kostce zasilającej.
- 4) W przypadku montażu dodatkowego źródła grzewczego (sterowanego przez pompę ciepła), stycznik sterujący należy podpiąć w dedykowane miejsce- patrz schemat elektryczny.
- 5) W zestawie z pompą ciepła dołączono Moduł WiFi. Pozwala on na analizę pracy urządzenia wyłącznie przez dział techniczny Hewalex. W przypadku podłączenia, Moduł WiFi należy podpiąć w dedykowane miejsce- patrz schemat elektryczny.

7 INSTALACJA ELEKTRYCZNA ORAZ ZABEZPIECZENIA ELEKTRYCZNE

- 1) Urządzenie musi zostać zabezpieczone rozłącznikiem izolacyjnym oraz wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Urządzenie musi zostać podłączone bezpośrednio do rozdzielni elektrycznej. Zabrania się montażu urządzenia na wtyczce. Należy używać dedykowanych przewodów elektrycznych.
- 2) Podłączenie elektryczne musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel zgodnie ze schematem elektrycznym.
- 3) Urządzenie musi zostać poprawnie uziemione.
- 4) Urządzenie wymaga montażu wyłącznika różnicowoprądowego, który powinien zostać zamontowany zgodnie z obowiązującym prawem.
- 5) Wszystkie przewody powinny zostać starannie ułożone i sprawdzone pod kątem ewentualnych luzów. Przewody wysokiego i niskiego napięcia powinny zostać ułożone w odległości uniemożliwiającej powstawanie ewentualnych zakłóceń. Przewody należy prowadzić w dedykowanych korytkach elektrycznych.
- 6) W momencie zakończenia i powtórnego sprawdzenia instalacji elektrycznej można włączyć zasilanie elektryczne.

Model pompy ciepła	Zasilanie	Sposób ułożenia przewodów*	Minimalny przekrój przewodu zasilającego	Minimalne zabezpieczenie nadprądowe	Wyłącznik różnicowoprądowy
PCOPi 23,0kW-A	400V/3f/50Hz	A2	5 x 4mm ²	C25	30 mA typ B
		B2	5 x 4mm ²		
		C	5 x 2,5mm ²		

*Oznaczenia zgodnie z normą PN-HD 60364:

- A2 - w izolacji

Przewód w rurze/peszlu w ścianie z ociepleniem (np. styropian, wełna).

- B2 - w ścianie

Przewód w rurze/peszlu w ścianie bez izolacji (beton, cegła).

- C - na powietrzu

Przewód na uchwytych, w korytkach, bez zabudowy lub prowadzony bezpośrednio w tynku.



UWAGA

Przed montażem pompy ciepła należy zweryfikować moc przyłączeniową budynku oraz zastosowane zabezpieczenie przedlicznikowe (wymagane jest zabezpieczenie typu C).



UWAGA

Przewód zasilający powinien być prowadzony bezpośrednio z rozdzielni elektrycznej od zabezpieczenia nadprądowego przygotowanego wyłącznie na rzecz pompy ciepła. Przekrój przewodu zależy od odległości pomiędzy urządzeniem a rozdzielnicą elektryczną. Wartość powinna zostać zweryfikowana przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami elektrycznymi. Wymaga się poprawnego wykonania instalacji uziemiającej.



UWAGA

Na płycie głównej urządzenia znajduje się bezpiecznik topikowy typu 10C gR 30A 1000V o wymiarach 10x38 mm. Jest to bezpiecznik ultraszybki (gR) o prądzie znamionowym 30A, przeznaczony do pracy przy napięciu do 1000 V (AC/DC). Charakteryzuje się bardzo wysoką zdolnością wyłączania prądu zwarciovego (do 50 kA). W razie konieczności wymiany należy zastosować bezpiecznik o tych samych parametrach.

8 PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW

W zestawie z pompą ciepła PCOPi znajduje się pięć czujników temperatury NTC 10K do zamontowania w instalacji:

Oznaczenie	Opis	Dedykowane miejsce montażu	Opcjonalne miejsce montażu
BT	Czujnik temp. bufor CO	Czujnik należy zamontować w dedykowanej tulei zanurzeniowej. Jeżeli bufor wykorzystywany będzie zarówno w trybie grzania i chłodzenia zaleca się montaż w połowie wysokości bufora . Bufor wykorzystywany tylko w trybie grzania – montaż w dolnej tulei zanurzeniowej. Bufor wykorzystywany tylko w trybie chłodzenia – montaż w górnej tulei zanurzeniowej.	
TT	Czujnik temp. CWU	Czujnik należy zamontować w dolnej strefie zasobnika CWU w dedykowanej tulei zanurzeniowej.	
RT1	Czujnik temperatury pokojowej obiegu 1 <i>lub</i> Termostat obiegu 1	Czujnik należy zamontować w reprezentatywnym pomieszczeniu dla obiegu CO1 , ok. 1,5 m powyżej podłogi, z dala od źródeł ciepła (kominek itp.), w miejscu nienarażonym na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i przeciągi (z dala od okien i drzwi).	Czujnik temperatury pokojowej może zostać zastąpiony przez termostat typu NC (Normally Closed - Normalnie Zamknięty). Wyboru między czujnikiem a termostatem dokonuje się za pomocą odpowiedniego parametru (patrz: instrukcja obsługi).
RT2	Czujnik temperatury pokojowej obiegu 2 <i>lub</i> Termostat obiegu 2		
MT	Czujnik temperatury za mieszczącym obiegu 2	Czujnik należy zamontować przylgowo do rury zasilającej za mieszczącym .	W przypadku braku zaworu mieszającego, zaleca się montaż na wspólnym przewodzie zasilającym instalację CO (w bezpośrednim pobliżu bufora), celem weryfikacji odbioru ciepła po stronie instalacyjnej.



UWAGA

Czujniki temperatury pokojowej mogą zostać zastąpione przez termostaty typu NC. W przypadku korzystania z dwóch obiegów grzewczych, oba muszą posiadać identyczny typ pomiaru (dwa czujniki lub dwa termostaty). Urządzenie nie wspiera indywidualnej konfiguracji typu wejścia dla każdego obiegu z osobna.



UWAGA

Fabryczna długość przewodów powyższych czujników wynosi 10 m. Dopuszcza się wydłużenie do łącznej długości 30 m. W celu uniknięcia zakłóceń należy prowadzić przewody czujników z dala od przewodów zasilających.

9 PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY MODBUS

Każda płyta pompy ciepła PCOPi wyposażona jest w złącze komunikacyjne wyprowadzone na listwę, oznaczone jako Sterowanie zewnętrzne (Modbus).

Parametry transmisji to:

- Baud Rate: 9600 bps
- Data Bits: 8
- Start Bits: 1
- Stop Bits: 1
- Parity: None

Fabryczny numer sterownika wynosi 1. Istnieje możliwość jego zmiany z poziomu sterownika pompy ciepła. W celu nawiązania komunikacji należy poprawnie wykonać połączenie między urządzeniami master i slave.

Sieć RS485 składa się z urządzeń połączonych dwużyłowym przewodem. W jednym systemie może znajdować się maksymalnie 31 urządzeń podrzędnych (slave), które komunikują się z jednym urządzeniem nadrzędnym (master). W praktyce liczba ta może być mniejsza i zależy od możliwości jednostki sterującej. Aby zapewnić niezawodne działanie sieci, ważny jest dobór odpowiednich przewodów i prawidłowe prowadzenie instalacji. Do transmisji danych należy stosować ekranowany przewód dwużyłowy o przekroju 0,34–0,50 mm², np. typu modbus lub inny przeznaczony do przesyłania danych. Przewody powinny być ułożone od urządzenia master do pierwszego urządzenia slave, a następnie do kolejnych urządzeń w linii. Ostatnie urządzenie w łańcuchu, powinno być zakończone rezystorem 120 Ω, aby zapewnić stabilną transmisję. Podczas podłączania urządzeń należy zachować właściwą polaryzację, czyli prawidłowo podłączyć przewody do zacisków „A-” i „B+” w każdej jednostce. W celu uniknięcia zakłóceń, przewody powinny być prowadzone z dala od linii zasilających, a cała instalacja powinna być wykonana bez niepotrzebnych połączeń i przedłużeń kabli. W idealnych warunkach magistrala RS485 może osiągnąć maksymalną długość 1,2 km.



UWAGA

Szczegółowy wykaz rejestrów komunikacyjnych Modbus dostępny jest na życzenie. W celu uzyskania dokumentacji prosimy o kontakt z Działem Technicznym Hewalex pod adresem e-mail: tc@hewalex.pl.

10 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Przed pierwszym uruchomieniem:

- 1)** Upewnić się, że połączenie hydrauliczne jest prawidłowe, a odpowiednie zawory są otwarte.
- 2)** Sprawdzić układ wodny. Skontrolować ciśnienie w naczyniu przeponowym. Skontrolować dopływ świeżej wody. Sprawdzić ciśnienie w instalacji CO oraz czy układ grzewczy został poprawnie odpowietrzony. Należy upewnić się, że rury wodne zostały zaizolowane.
- 3)** Sprawdzić podłączenie elektryczne. Upewnić się, że napięcie zasilające jest poprawne, wszelkie zaciski są przymocowane poprawnie, okablowanie wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym, a uziemienie zostało podłączone.
- 4)** Sprawdzić jednostkę pompy ciepła, w tym wszelkie śrubki, podłączenia oraz inne elementy celem upewnienia się, że wszystkie komponenty są w odpowiednim stanie. Po włączeniu zasilania należy sprawdzić wskazania sterownika i upewnić się, że nie pojawiły się żadne alarmy. Celem sprawdzenia ciśnienia czynnika w układzie chłodniczym manometr można podłączyć do zaworów serwisowych.

Pierwsze uruchomienie:

- 1)** Uruchomić pompę ciepła przyciskiem  na sterowniku. Sprawdzić czy pracuje pompa obiegowa. Podczas poprawnej pracy w standardowych zastosowaniach manometr powinien wskazywać wartość około 2 barów.
- 2)** Po upływie 1 min od uruchomienia pompy obiegowej włączy się sprężarka. Należy sprawdzić, czy nie wydaje niepokojących dźwięków- w takiej sytuacji należy wyłączyć pompę ciepła z zasilania elektrycznego i sprawdzić sprężarkę. W przypadku poprawnej pracy należy kontrolować ciśnienie czynnika chłodniczego w układzie chłodniczym.
- 3)** Sprawdzić wartość napięcia oraz natężenia prądu. W przypadku podwyższonej wartości należy wyłączyć urządzenie i znaleźć źródło problemu.
- 4)** Wyregulować zawory na pętlach wodnych, zapewnić odpowiedni dopływ ciepłej i zimnej wody w każdym z odbiorników.
- 5)** Sprawdzić czy wskazania temperaturowe są poprawne.
- 6)** Sterownik posiada nastawy fabryczne, które nie powinny być zmieniane przez użytkownika bez uprzedniej konsultacji z wykwalifikowanym personelem.



UWAGA

Niektóre kody błędów muszą pojawić się min. 3 razy w przeciągu 30 min, aby wywołać ikonę błędu na ekranie głównym sterownika. Dlatego też, jeżeli sprężarka nie rozpoczyna pracy, pomimo braku pojawienia się ikony błędu, prawidłowego podłączenia elektrycznego oraz zapewnienia odpowiednich warunków do jej działania, należy sprawdzić aktywne kody błędów, zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia.

11 KONSERWACJA

W celu zapewnienia należytej pracy urządzenia zaleca się przeprowadzenie przynajmniej dwa razy w roku kontroli oraz konserwacji poniższych elementów:

- stan zabrudzenia filtra CO przed skraplaczem (szczególnie przed sezonem grzewczym),
- stan zabrudzenia parownika,
- swobodna praca wentylatora,
- drożność odpływu skroplin jednostki zewnętrznej,
- ciśnienie w instalacji grzewczej zawierające się w przedziale 1-2,5 bar,
- jakość przymocowania urządzenia do konstrukcji montażowej,
- działanie zaworu bezpieczeństwa.



UWAGA

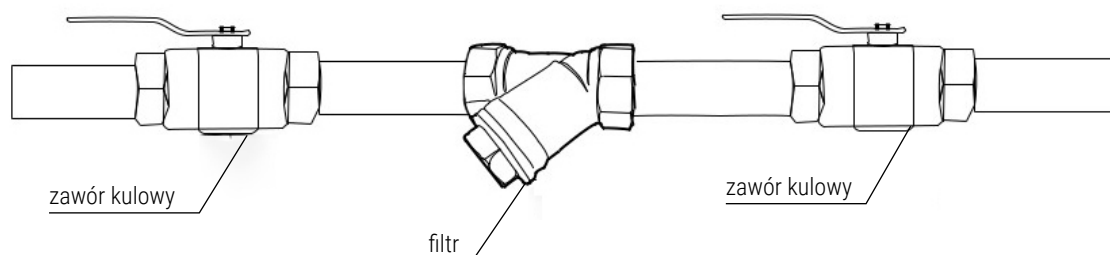
Zabrania się użytkownikowi ingerować w układ elektroniczny pompy ciepła bez uprzedniej konsultacji z firmą Hewalex Sp. z o.o. Sp.K..

Serwis oraz konserwacja powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel. W sytuacji, gdy urządzenie pracuje niepoprawnie należy odłączyć je z zasilania.

Automatyka urządzenia na bieżąco analizuje stany alarmowe instalacji w razie konieczności wyświetlając odpowiedni komunikat. Jeśli urządzenie nie będzie używane w zimie przez dłuższy czas i jednocześnie istnieje ryzyko zamarznięcia wody - należy opróżnić instalację z wody.

11.1. Czyszczenie filtra

Filtr zlokalizowany na wlocie wody do skraplacza należy czyścić zgodnie z jego instrukcją. Zaleca się wyczyszczenie filtra po pierwszym miesiącu użytkowania instalacji, a następnie co najmniej dwa razy w roku (szczególnie przed sezonem grzewczym).



11.2. Kontrola zaworu bezpieczeństwa

Przed przeprowadzeniem kontroli działania zaworu bezpieczeństwa należy odłączyć pompę ciepła od zasilania elektrycznego.

W celu przeprowadzenia okresowej kontroli działania zaworu bezpieczeństwa należy przekręcić pokrętkę znajdującą się na zaworze bezpieczeństwa. Jego krótkotrwałe przekręcenie powoduje otwarcie zaworu oraz wypływ czynnika grzewczego (wody).

W przypadku nieotwarcia zaworu podlega on wymianie.



UWAGA

Kontrola działania zaworu bezpieczeństwa wiąże się z wypływem czynnika grzewczego. Podczas przeprowadzania czynności należy mieć na względzie temperaturę wypływającego czynnika, która w skrajnych przypadkach powodować może poparzenia. W przypadku spadku ciśnienia w układzie należy dopuścić wodę do wymaganego ciśnienia (ok. 1,5 bar).



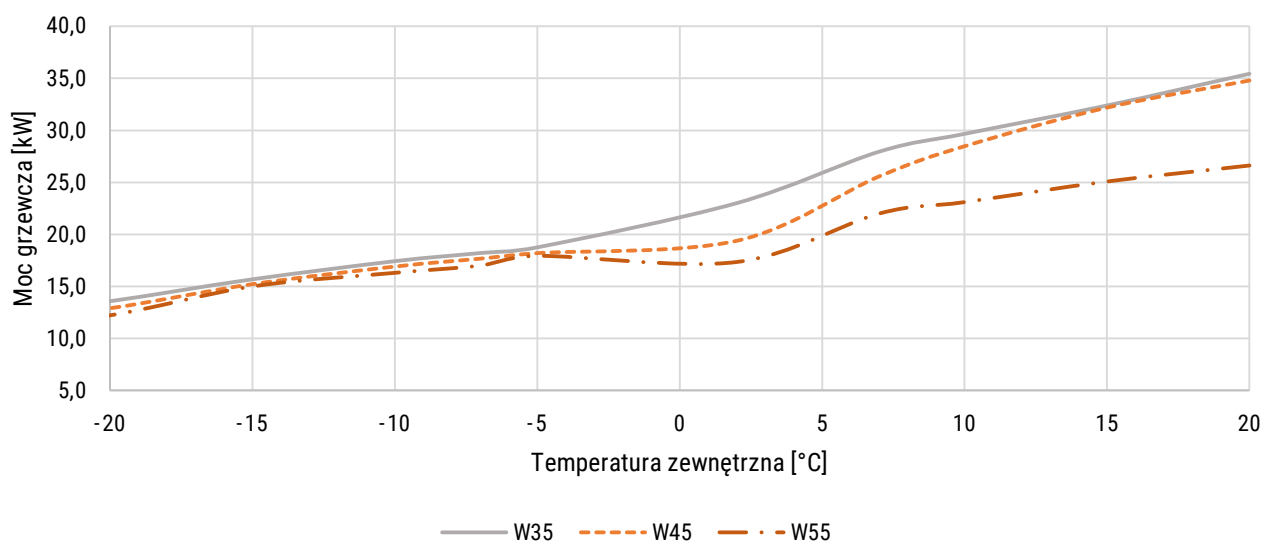
UWAGA

Jednostki z serii PCOPi nie są wyposażone w zawór bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa należy zamontować we własnym zakresie.

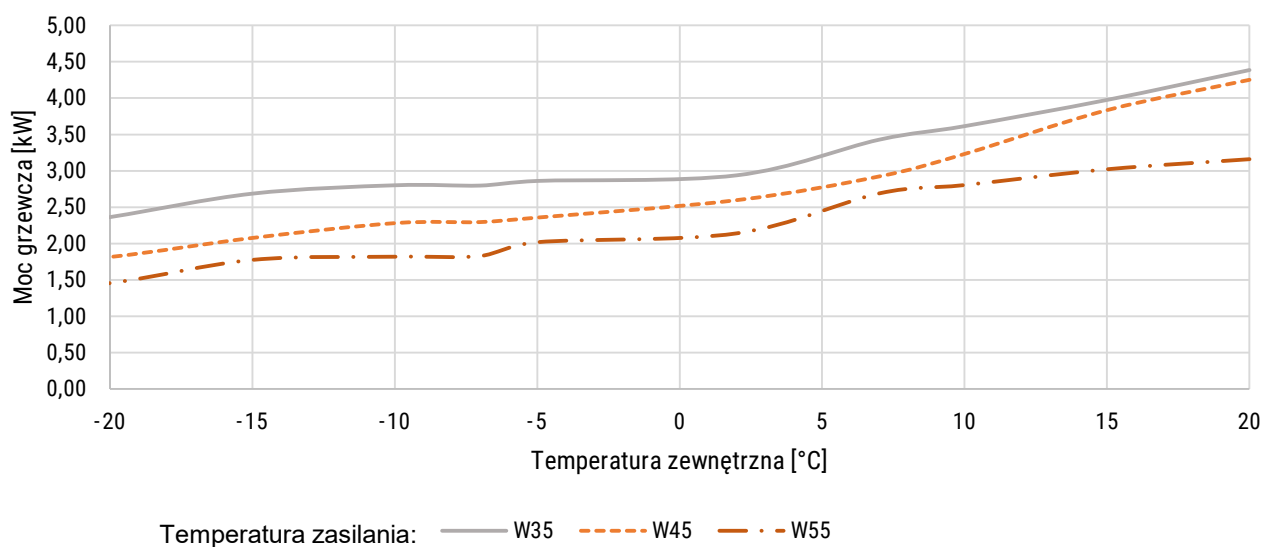
12 PCOP - DANE PROJEKTOWE			
12.1. Moc grzewcza			
Temperatura zewnętrzna [°C]	Dane wydajnościowe dla maksymalnej częstotliwości sprężarki		
	PCOPi 23,0kW-A		
	Moc grzewcza [kW]	Moc elektryczna [kW]	COP [-]
W35			
20	35,4	8,1	4,39
15	32,4	8,1	3,98
10	29,7	8,2	3,62
7	27,9	8,1	3,43
2	23,0	7,8	2,94
-5	18,8	6,6	2,86
-7	18,2	6,5	2,80
-10	17,4	6,2	2,80
-15	15,7	5,8	2,69
-20	13,6	5,7	2,37
-25	11,8	5,7	2,07
W45			
20	34,8	8,2	4,25
15	32,2	8,4	3,84
10	28,5	8,8	3,23
7	25,6	8,8	2,92
2	19,4	7,5	2,60
-5	18,2	7,7	2,36
-7	17,7	7,7	2,30
-10	16,9	7,4	2,28
-15	15,2	7,3	2,08
-20	12,9	7,1	1,82
-25	11,2	6,8	1,65
W55			
20	26,6	8,4	3,16
15	25,1	8,3	3,02
10	23,1	8,2	2,80
7	22,0	8,2	2,69
2	17,3	8,1	2,14
-5	17,9	8,9	2,02
-7	17,0	8,9	1,83
-10	16,3	8,6	1,82
-15	15,0	8,4	1,78
-20	12,2	8,4	1,46
-25	10,6	8,3	1,28

Wykresy mocy grzewczej

Moc grzewcza dla maksymalnej częstotliwości sprężarki



COP dla maksymalnej częstotliwości sprężarki



13 SCHEMATY ELEKTRYCZNE

13.1. PCOPi 23,0kW-A

