

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.

Sprawdź czy pojawiła się nowsza wersja instrukcji na stronie

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



SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3	9. Protokół komunikacyjny Modbus	24
1.1. Bezpieczeństwo i komfort instalacji	3	10. Pierwsze uruchomienie	32
1.2. Szczególne zasady bezpieczeństwa dla . urządzeń na czynniku R290	4	11. Konserwacja	33
1.2.1. Zasady bezpieczeństwa dot. transportu, montażu, eksploatacji oraz serwisowania.....	5	11.1. Czyszczenie filtra.....	33
1.2.2. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu	5	11.2. Kontrola zaworu bezpieczeństwa	33
1.3. Recykling i utylizacja	8	12. PCOP - dane projektowe.....	34
1.4. Wymagania środowiskowe	8	12.1. Moc grzewcza	34
1.5. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	8	13. Schematy elektryczne.....	38
1.6. Zakres dostawy	9	13.1. PCOPi 40,6kW-A	38
1.7. Wymagania dotyczące jakości wody grzewczej	9	13.2. PCOPi 67,2kW-A	39
2. Informacje ogólne	10		
2.1. Parametry techniczne	10		
2.2. Koperta pracy sprężarki w trybie grzania	11		
2.3. Koperta pracy sprężarki w trybie chłodzenia	12		
2.4. Wymiary PCOPi 40,6kW-A	13		
2.5. Wymiary PCOPi 67,2kW-A	14		
3. Montaż urządzenia	15		
4. Instalacja hydrauliczna	16		
4.1. Wymagania ogólne.....	16		
4.2. Napełnienie i odpowietrzenie instalacji	18		
4.3. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.	18		
4.4. Szczytowe źródło ciepła.....	19		
4.5. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła serii PCOPi z grzałką elektryczną.....	20		
4.6. Przykładowy schemat hydrauliczny podłączenia pomp ciepła serii PCOPi z kotłem gazowym	21		
5. Montaż panelu sterownika	22		
6. Podłączenie zasilania elektrycznego	23		
7. Instalacja elektryczna oraz zabezpieczenia elektryczne.....	23		
8. Podłączenie czujników.....	24		

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.



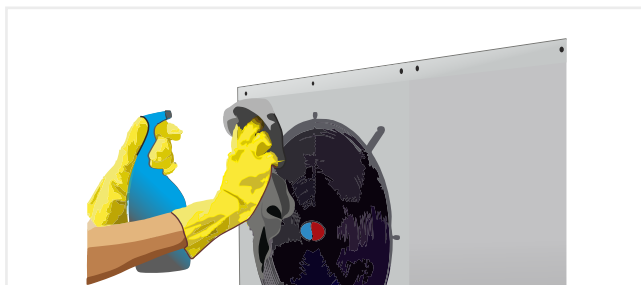
ZABEZPIECZ URZĄDZENIE

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.



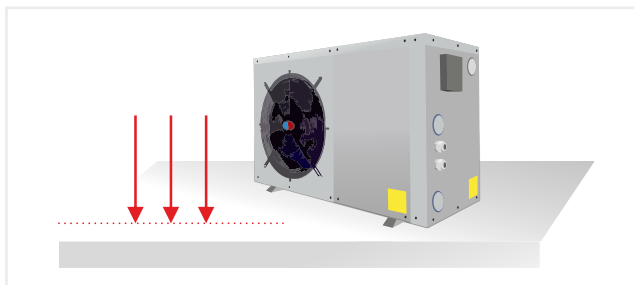
ŁATWOPALNE GAZY LUB KOROZYJNE OTOCZENIA

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.



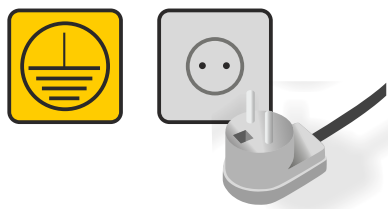
KONSERWACJA

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

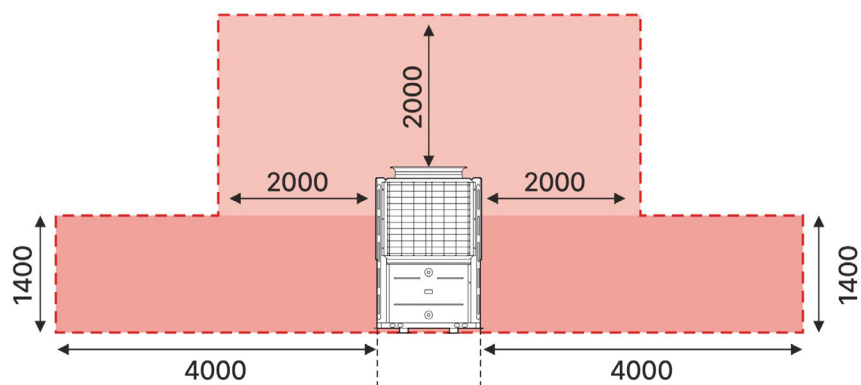
- 1)** Transport urządzenia musi odbywać się w oryginalnym opakowaniu, w pozycji pionowej. Podczas transportu należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- 2)** Zabrania się przechowywania urządzenia w pobliżu źródeł zapłonu, takich jak otwarty ogień, iskry czy przełączniki.
- 3)** Zabrania się instalowania 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

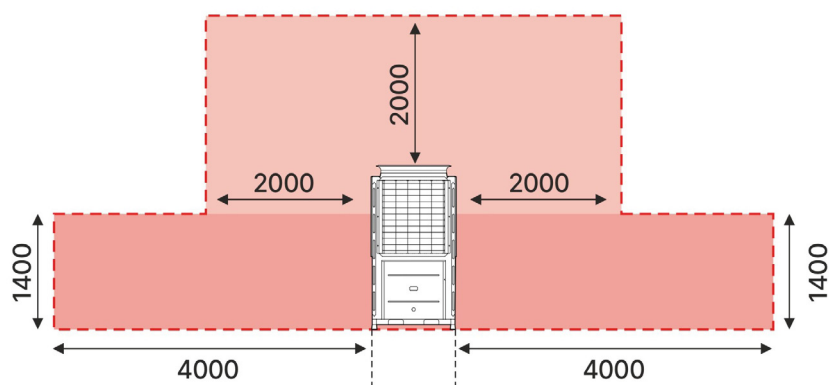
- 1)** Pompa ciepła musi być zlokalizowana z uwzględnieniem odpowiedniej strefy bezpieczeństwa określonej zgodnie z PN-EN 60079-10-1 oraz wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji montażowej.
- 2)** Montaż urządzenia jest dopuszczalny wyłącznie na zewnątrz budynków, przy uwzględnieniu zagrożeń związanych 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)** Zalecany promień strefy bezpieczeństwa wynosi 4 m od najbardziej wysuniętej krawędzi urządzenia. Minimalna wysokość strefy bezpieczeństwa nad poziomem gruntu to 1,4 m. Za finalne wyznaczenie strefy bezpieczeństwa oraz wszelkie następstwa związane z jej nieprawidłowym wyznaczeniem odpowiada projektant lub wykonawca instalacji.

Strefa bezpieczeństwa w układzie z jedną pompą ciepła:

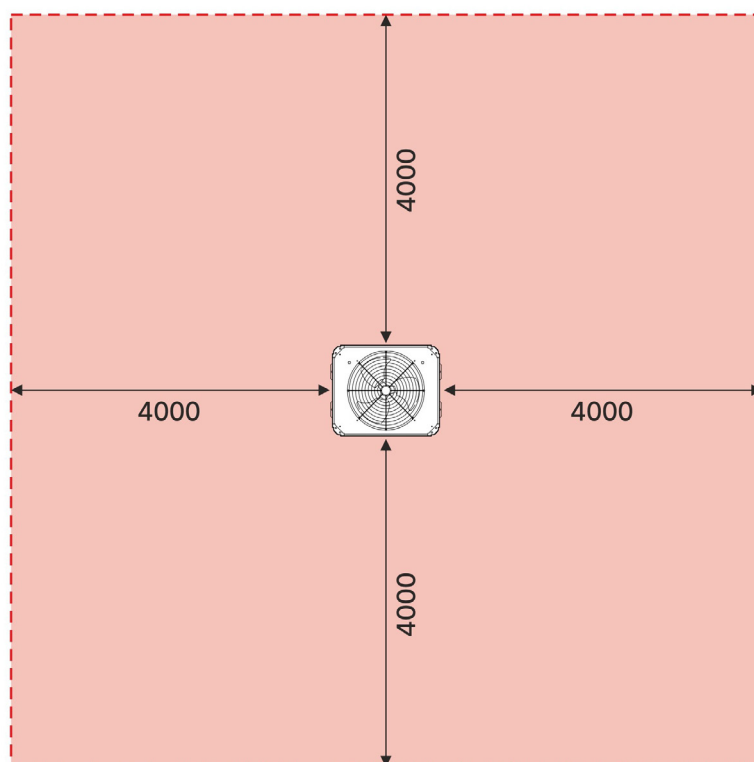
Widok z przodu



Widok z boku

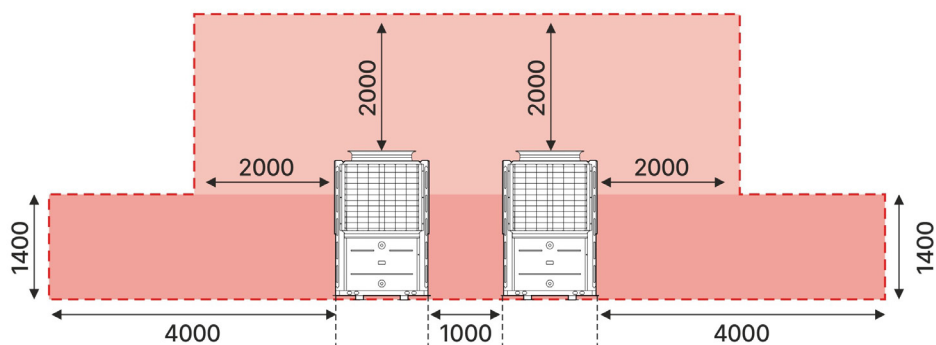


Widok z góry

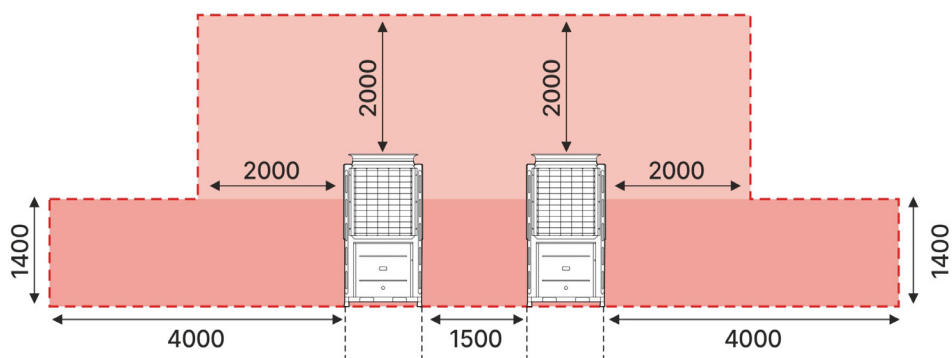


Strefa bezpieczeństwa w układzie kaskady pomp ciepła:

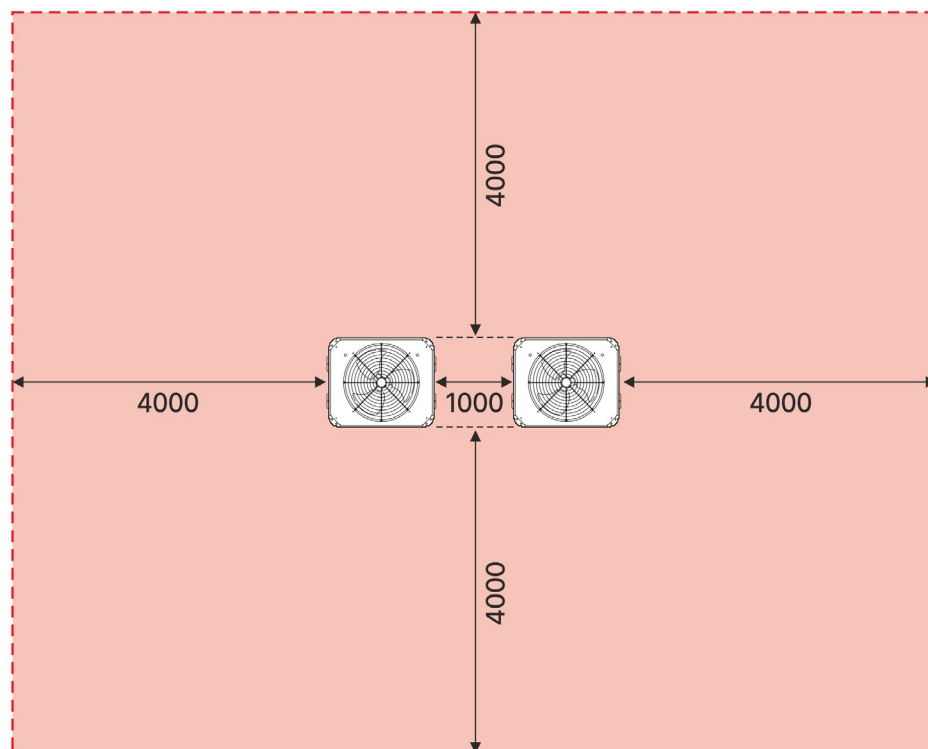
Widok z przodu



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.	Śruby do montażu sterownika (M4x6)	2
7.	Czujnik temperatury NTC 10K (dł. 10 m)	2
8.	4-żyłowy przewód komunikacyjny sterownika (dł. 10 m)	1
9.	Panel sterownika	1
10.	Moduł WiFi	1
11.	Śruby do montażu modułu WiFi	2
12.	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

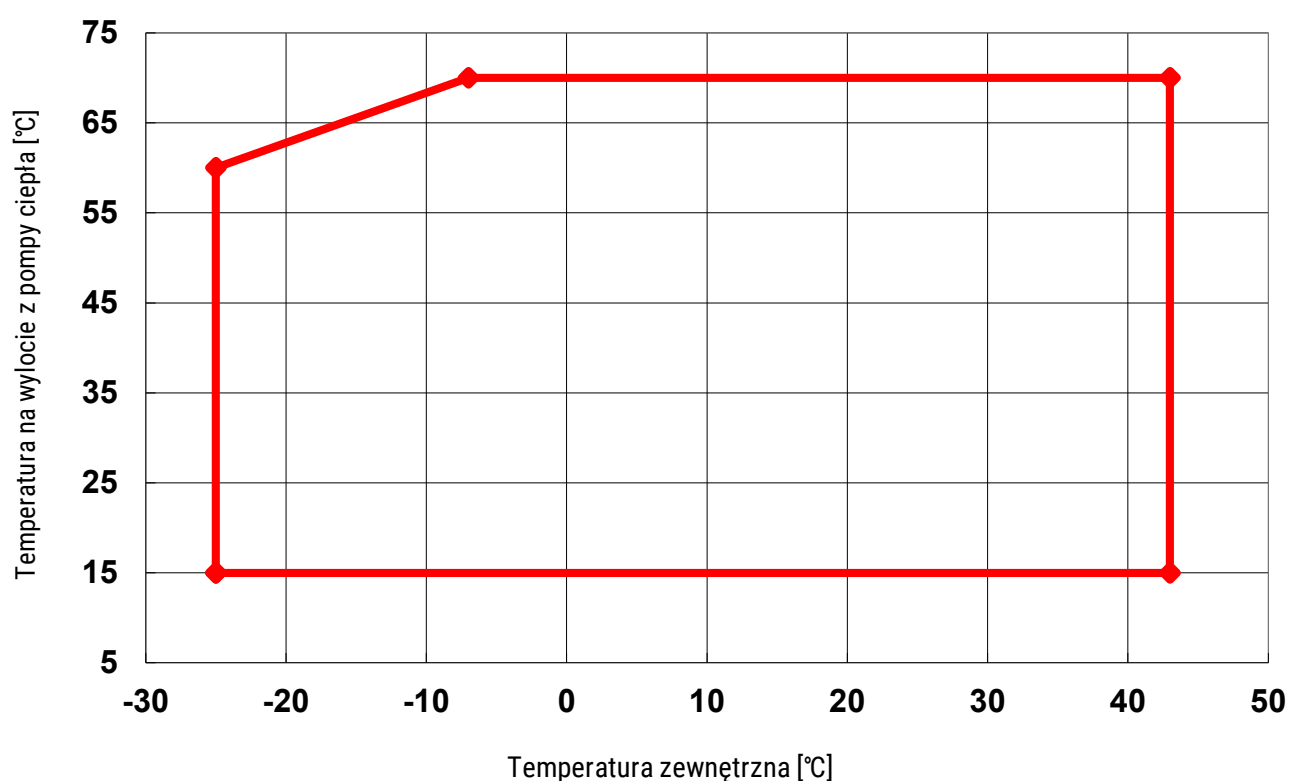
Parametr	jednostka	PCOPi 40,6kW-A	PCOPi 67,2kW-A
tryb CWU A20W15-55			
Moc grzewcza	kW	16,36-70,00	27,27-100,00
Moc elektryczna	kW	5,29-19,40	6,86-25,17
COP	-	3,21-4,65	3,13-4,57
tryb grzania A7W35			
Moc grzewcza	kW	13,63-50,00	20,45-75,00
Moc elektryczna	kW	4,36-16,00	5,73-21,00
COP	-	3,12-4,62	3,03-4,54
tryb grzania A2W35			
Moc grzewcza	kW	11,07-40,60	19,76-67,19
Moc elektryczna	kW	3,77-13,83	6,79-23,12
COP	-	2,94-3,51	2,91-3,47
tryb grzania A-7W35			
Moc grzewcza	kW	10,89-37,06	15,44-52,49
Moc elektryczna	kW	4,06-13,81	6,50-22,09
COP	-	2,68-3,35	2,38-3,30
tryb grzania A-15W35			
Moc grzewcza	kW	8,94-30,40	12,64-42,96
Moc elektryczna	kW	3,85-13,10	5,77-19,62
COP	-	2,31-2,82	2,19-2,69
tryb grzania A7W55			
Moc grzewcza	kW	13,52-46,00	21,98-74,73
Moc elektryczna	kW	5,77-18,60	8,56-28,06
COP	-	2,34-3,25	2,57-3,63
tryb grzania A2W55			
Moc grzewcza	kW	12,15-41,30	17,98-61,13
Moc elektryczna	kW	5,26-17,90	8,18-27,82
COP	-	2,31-2,80	2,2-2,70
tryb grzania A-7W55			
Moc grzewcza	kW	8,47-30,00	12,03-47,61
Moc elektryczna	kW	5,34-16,29	7,63-25,64
COP	-	1,83-2,79	1,78-2,76
tryb grzania A-15W55			
Moc grzewcza	kW	7,74-26,30	12,21-41,52
Moc elektryczna	kW	4,71-16,00	7,01-23,85
COP	-	1,65-1,96	1,74-2,04
tryb chłodzenia A35W7			
Moc chłodnicza	kW	9,27-34,00	13,64-50,00
Moc elektryczna	kW	3,91-14,35	5,30-19,45
EER	-	1,95-3,45	1,99-3,52
pozostałe dane			
Klasa efektywności energetycznej 35°C/55°C	-	A+++/A++	A+++/A++
Typ sprężarki	-	Highly/ rotacyjna	Hitachi/ scroll
Ilość sprężarek	szt.	2	2
Czynnik chłodniczy/ ilość	-	R290/ 2x 1,5kg	R290/ 2x 2,4kg
GWP/ ton ekwiwalentu CO2	-/ ton	3/ 0,009	3/ 0,0144
Zasilanie	-	400V/3f/50Hz	400V/3f/50Hz
Maksymalna moc elektryczna	kW	19,4	28,3
Maksymalne natężenie prądu	A	30	43,8
Wymagany przepływ wody	m³/h	8,6	12,9
Spadek ciśnienia w skraplaczu	kPa	20	25
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wody w skraplaczu	MPa	1	1

Parametr	jednostka	PCOPi 40,6kW-A	PCOPi 67,2kW-A
Pojemność wodna skraplacza	l	5,63	10,34
Średnica przyłącza hydraulicznego	cal	Gw 1,5	DN50
Wyrzut powietrza z wentylatora	-	pionowy	pionowy
Moc zasilania wentylatora/ ilość	W/ szt.	750/ 1	750/ 2
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	300-850	300-850
Przepływ powietrza	m³/h	12500	2x 12500
Łączna wartość obciążeń statycznych	N	3630	6240
Poziom mocy akustycznej	dB	69	73
Poziom ciśnienia akustycznego (1m)	dB(A)	53	56
Wymiary netto (dł. x gł. x wys.)	mm	1224 x 1005 x 1816	1987 x 1056 x 1893
Wymiary brutto (dł. x gł. x wys.)	mm	1320 x 1100 x 2060	2055 x 1060 x 2040
Waga netto	kg	363	624
Waga z opakowaniem	kg	456	664
Zakres temp. zewnętrznej	°C	-25/43	-25/43
Min./ maks. temp. wody na wylocie w trybie grzania	°C	15/70	15/70
Min./ maks. temp. wody na wylocie w trybie chłodzenia	°C	7/30	7/30

2.2. Koperta pracy sprężarki w trybie grzania

PCOPi 40,6kW-A

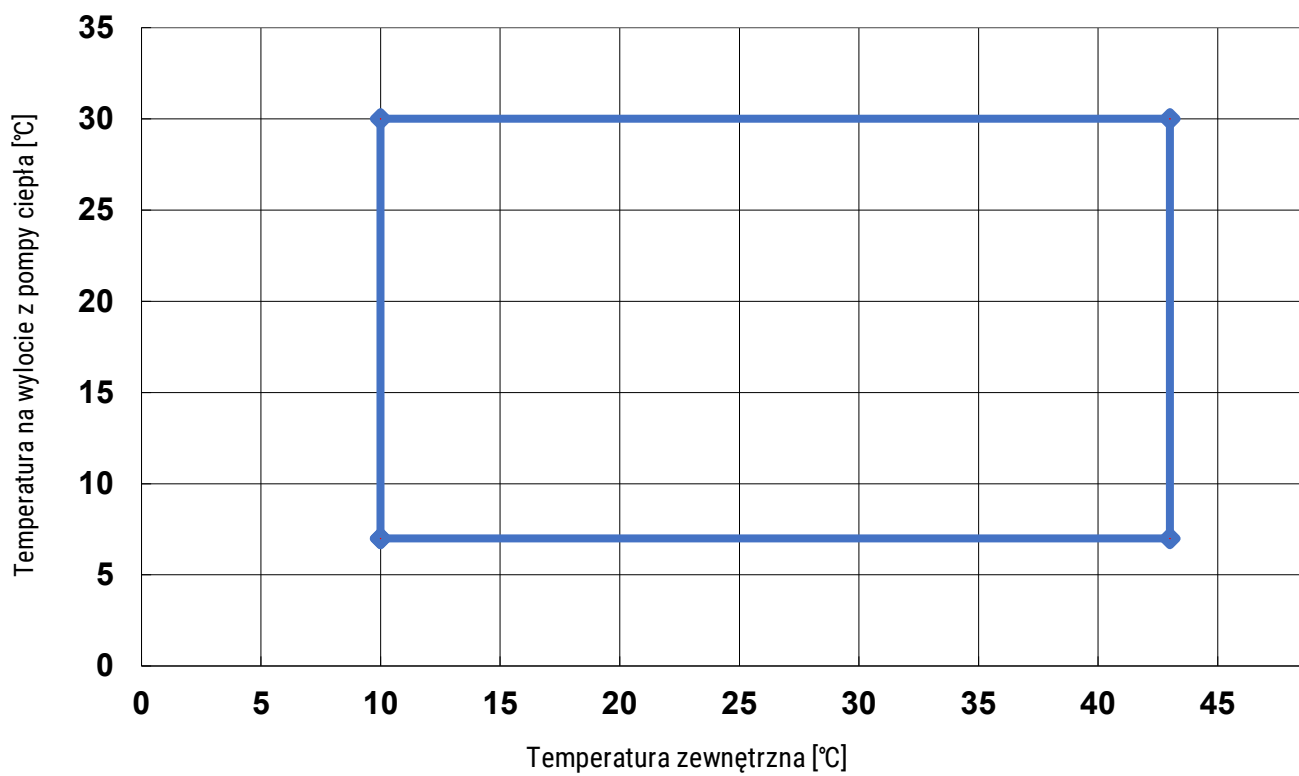
PCOPi 67,2kW-A



2.3. Koperta pracy sprężarki w trybie chłodzenia

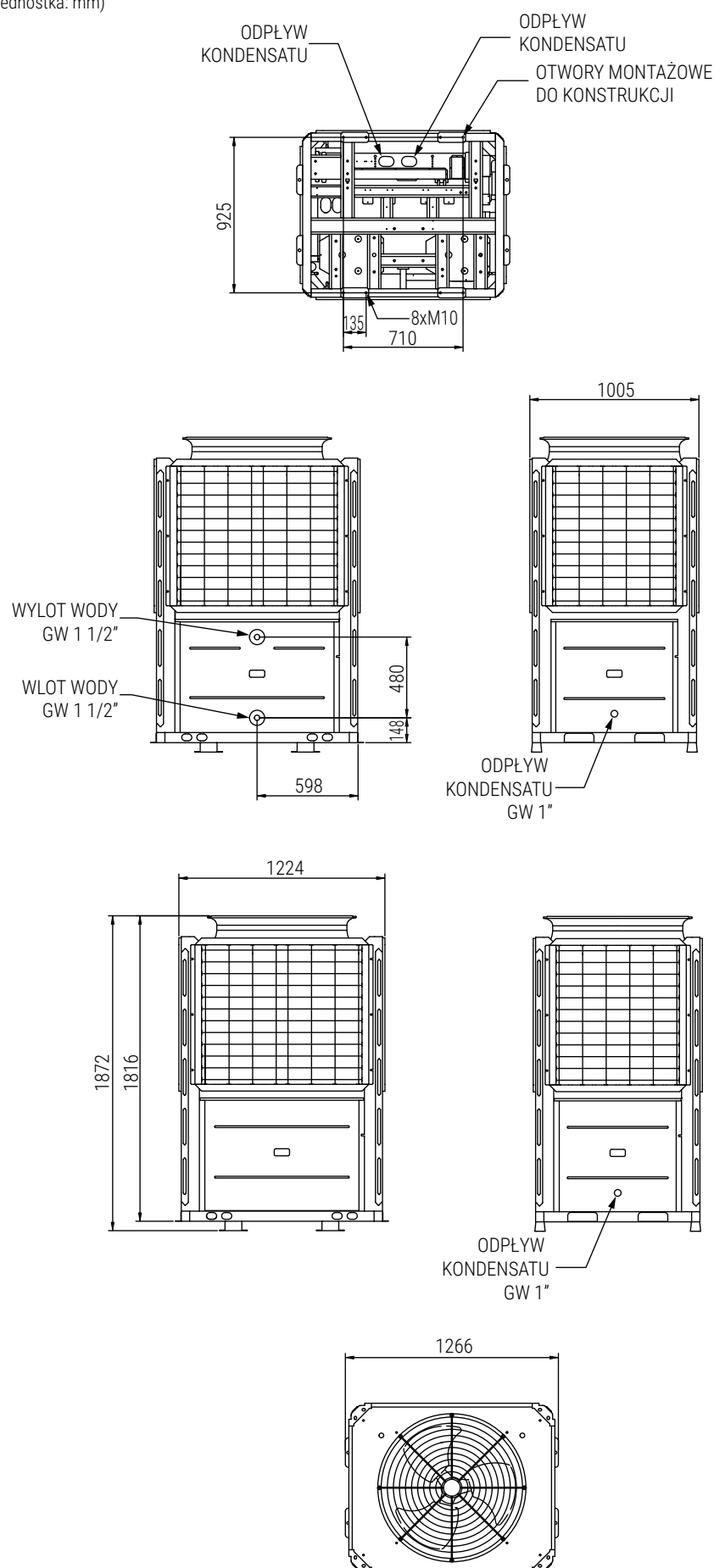
PCOPi 40,6kW-A

PCOPi 67,2kW-A



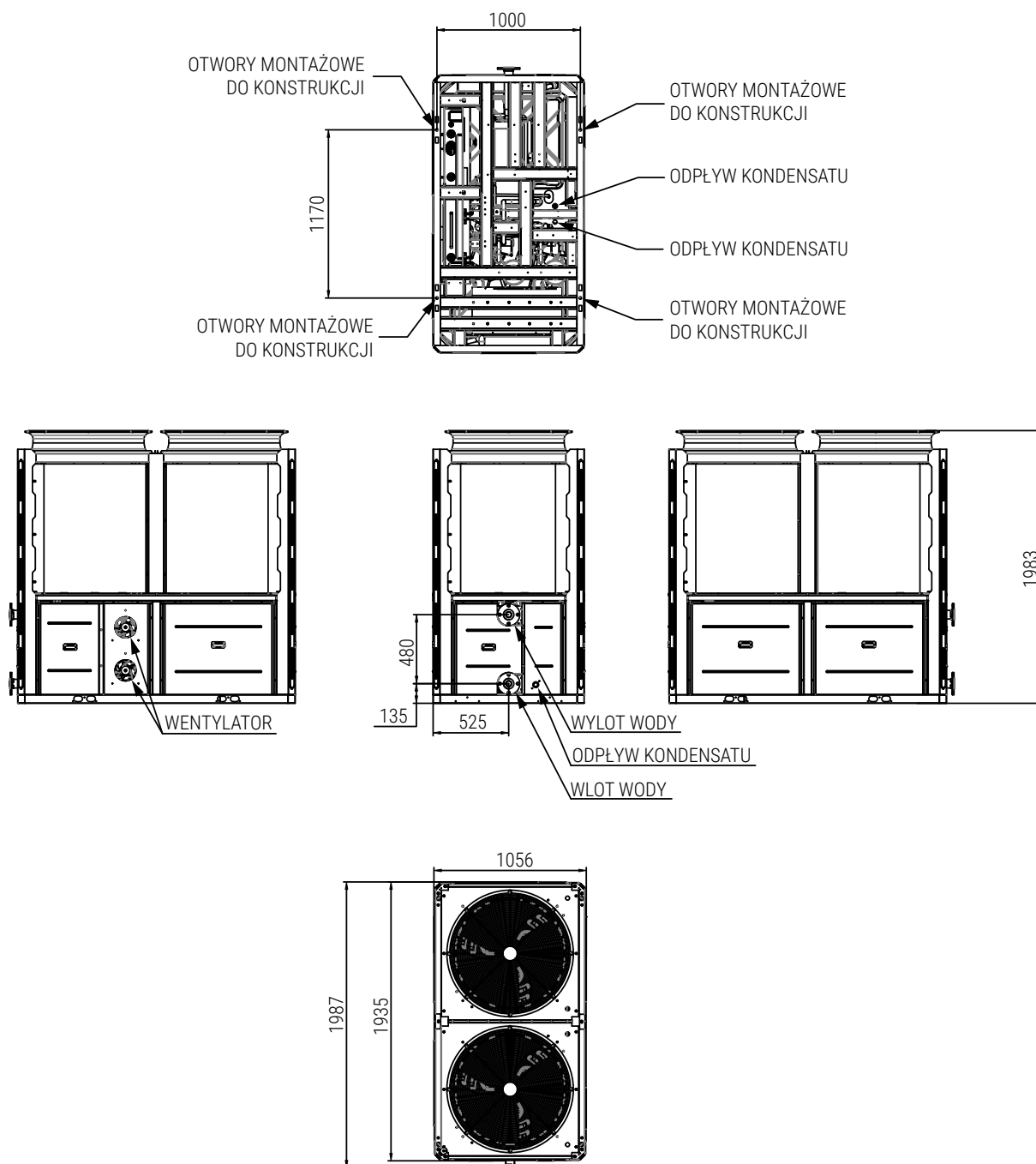
2.4. Wymiary PCOPi 40,6kW-A

Rzuty i wymiary urządzeń (jednostka: mm)

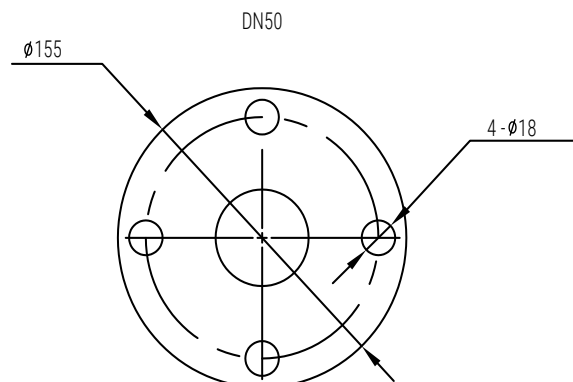


2.5. Wymiary PCOPi 67,2kW-A

Rzuty i wymiary urządzeń (jednostka: mm)



Widok kołnierza przyłączeniowego (jednostka: mm)



Kołnierz wykonany zgodnie z normą EN1092-1.

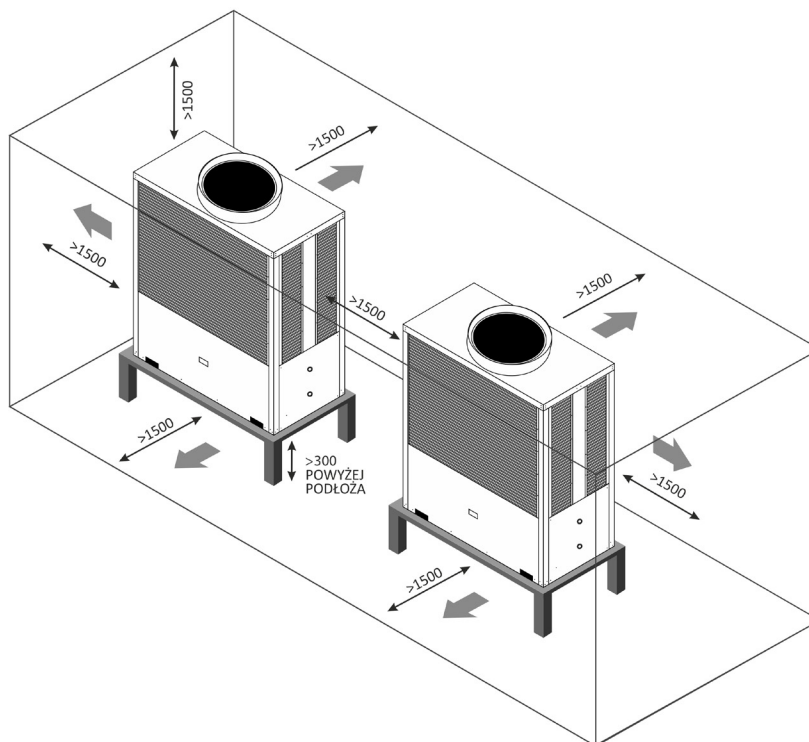
3 MONTAŻ URZĄDZENIA

Uwagi ogólne:

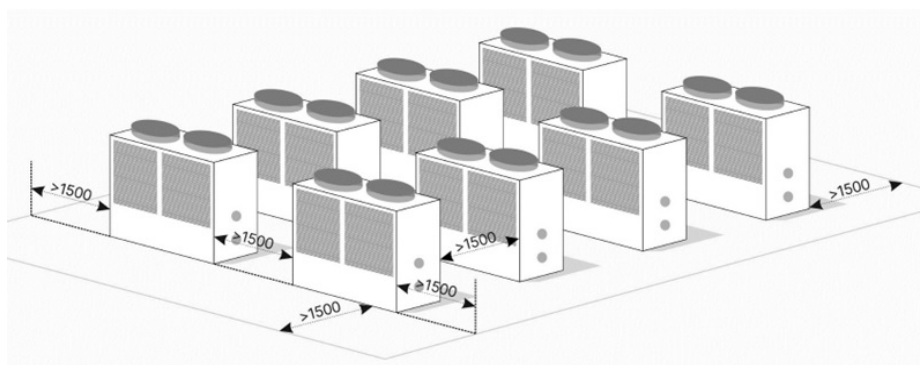
- 1) Podczas montażu urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 1.2 niniejszej instrukcji.
- 2) Nie należy montować urządzenia w miejscu występowania lotnych, żrących lub łatwopalnych substancji lub w otoczeniu mogącym mieć korozyjny wpływ na urządzenie.
- 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 wnek 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.

**PCOPi 40,6kW-A
PCOPi 67,2kW-A**

Minimalne wymagane odległości od przegród zapewniające poprawną pracę urządzenia oraz nie uwzględniające wytycznych strefy bezpieczeństwa przedstawiono poniżej (jednostka: mm):



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]	Proponowane rurociągi	
			stal	PP-R
PCOPi 40,6kW-A	8,6	64	2 1/2"	90 x 15
PCOPi 67,2kW-A	12,9	79	3"	110 x 18,3



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 pętlę 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

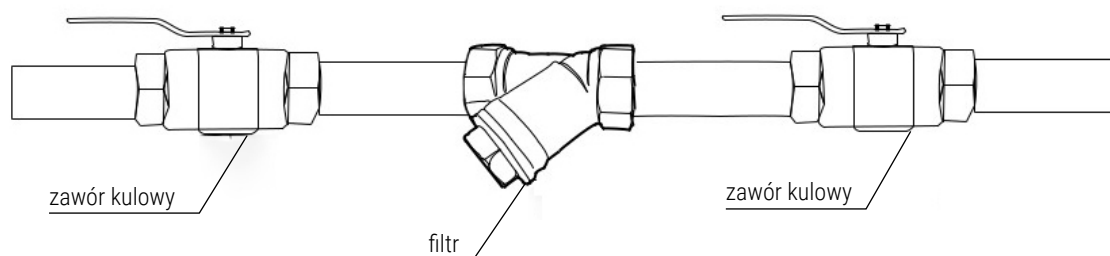
W instalacjach modernizowanych zaleca się stosowanie filtroadmulników magnetycznych.



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 węzłownica grzewcza czy też zewnętrzny wymiennik płytowy powinien być indywidualnie dopasowany do konkretnych wymagań instalacyjnych pod kątem rozbiór 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 węzłownicy minimum $0,3 \text{ m}^2/\text{kW}$ 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 listwie przyłączeniowej (szczegóły – patrz schemat elektryczny).



UWAGA

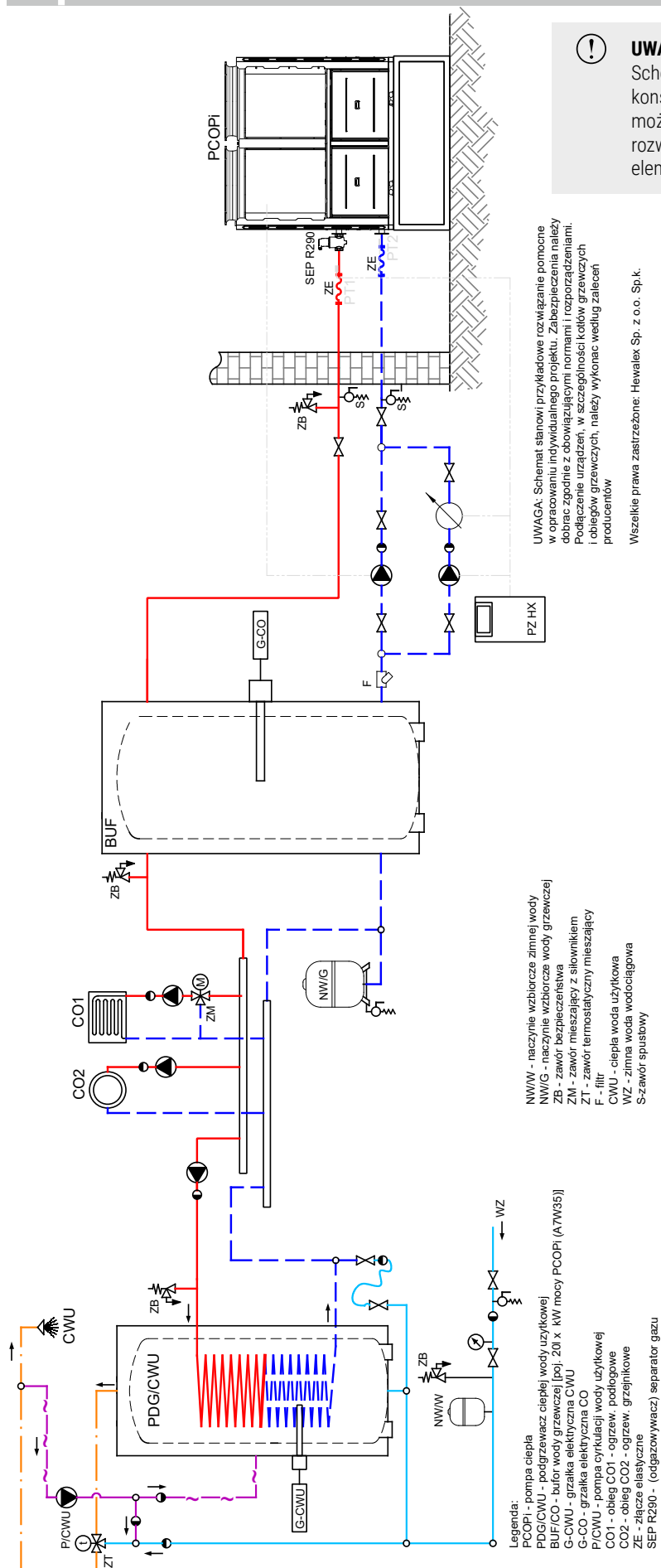
Podłączenie szczytowego źródła ciepła do automatyki pompy ciepła należy wykonać za pośrednictwem stycznika (niewchodzącego w skład zestawu pompy ciepła PCOPi). Zasilanie elektryczne szczytowego źródła ciepła musi być zrealizowane niezależnie od pompy ciepła.



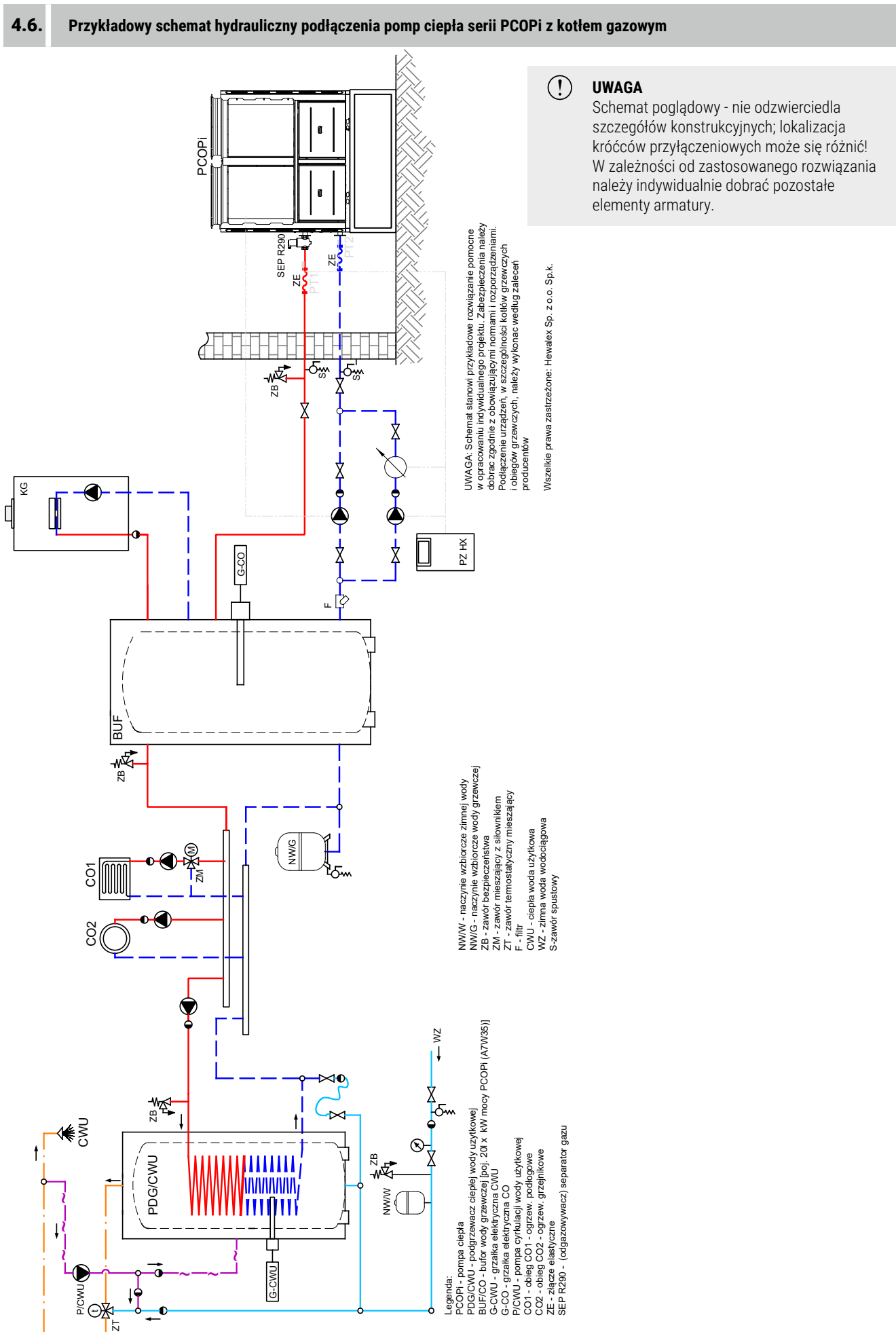
UWAGA

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

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



4.6. 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 kotłów grzewczych i obiegów grzewczych, należy wykonać według zaleceń producentów

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

NN/W - naczynie wzbiorcze zimnej wody
 NN/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:

- PCOPi - pompa ciepła
- PDG/CWU - podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
- PBU/CO - bufor wody grzewczej [JW], 20 t KW mocy PCOPi (ATW30S)
- G-CWU - grzałka elektryczna CWU
- G-CO - grzałka elektryczna CO
- PCWU - pompa cyrkulacji wody użytkowej
- CO1 - obieg CO1 - ogrzew. podłogowe
- CO2 - obieg CO2 - ogrzew. grzejnikowe
- ZE - złącze elastyczne
- SEP R290 - (odgazowywacz) separator gazu

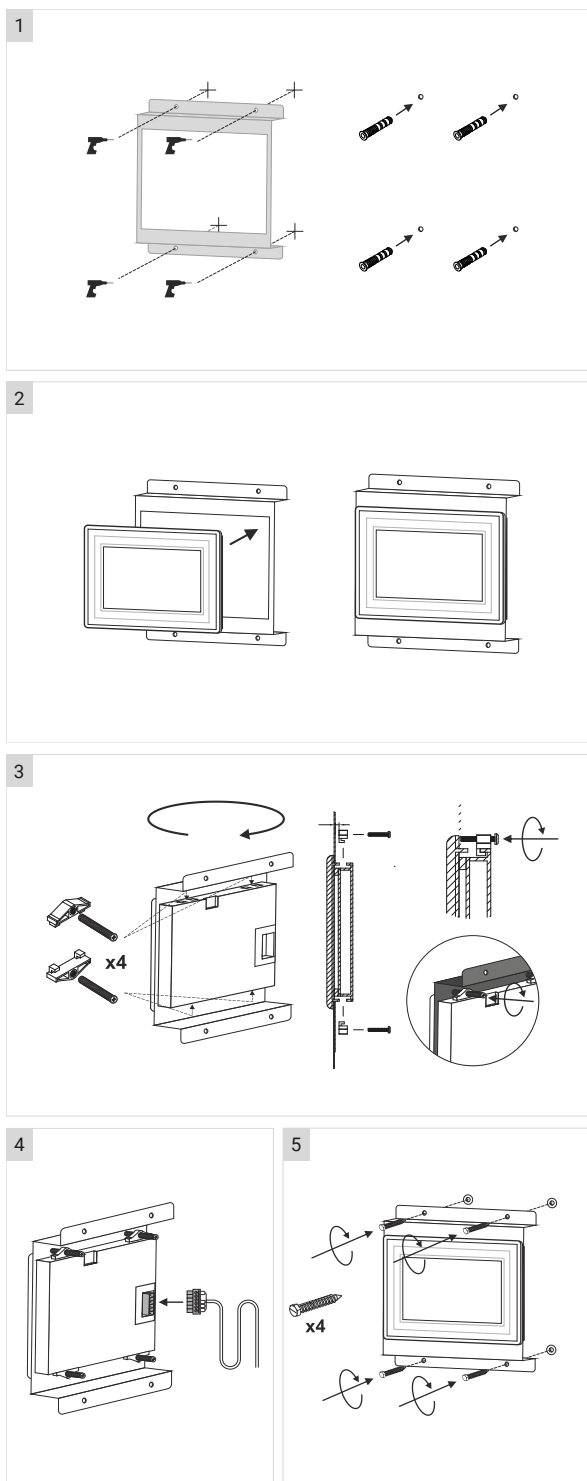
5 MONTAŻ PANELU STEROWNIKA

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 umieścić panel sterownika w ramce montażowej, a w dedykowanych gniazdach jego obudowy zainstalować dostarczone w zestawie uchwyty montażowe. Po umieszczeniu uchwytów należy dokręcić śruby mocujące, zapewniając stabilne osadzenie urządzenia.

Kolejnym krokiem jest wykonanie podłączenia elektrycznego sterownika, zgodnie ze schematem elektrycznym zawartym w instrukcji montażu pompy ciepła. Do podłączenia należy wykorzystać przewody komunikacyjne dostarczone w zestawie.

Na końcu należy przykręcić ramkę sterownika do przegrody.



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 (boczny dolny) 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 rozdzielnic 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 korytach 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 40,6kW-A	400V/3f/50Hz	A2	5 x 16mm ²	C40	30 mA typ B
		B2	5 x 10mm ²		
		C	5 x 10mm ²		
PCOPi 67,2kW-A	400V/3f/50Hz	A2	5 x 25mm ²	C63	30 mA typ B
		B2	5 x 25mm ²		
		C	5 x 16mm ²		

*Oznaczenia zgodnie z normą PN-HD 60364.



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 rozdzielnic 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 pompy ciepła znajduje się bezpiecznik topikowy typu T20AH250V o wymiarach 20x5 mm. Jest to bezpiecznik zwłoczny (T), o prądzie znamionowym 20 A, przeznaczony do pracy przy napięciu do 250 V, o wysokiej zdolności wyłączania zwarcia. Służy do ochrony elektroniki przed przeciążeniem i zwarcie. W razie konieczności wymiany należy zastosować bezpiecznik o tych samych parametrach.

8 PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW

W zestawie z pompą ciepła PCOPi znajdują się dwa czujniki temperatury NTC 10K do zamontowania w instalacji:

Oznaczenie	Opis	Dedykowane 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.



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

Firma Hewalex nie ponosi odpowiedzialności za operacje odczytu i zapisu w rejestrach innych wartości niż wykazane w tabeli.

Rejestry pomp ciepła PCOPi:

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
1	5001	03/06/10	WŁ / WYŁ	0: Wyłączone 1: Włączone
2	5002	03/06/10	Temperatura wody lodowej	Zakres: 8 ÷ 35°C
3	5003	03/06/10	Temperatura wody grzewczej	Zakres: 15 ÷ 70°C
4	5004	03/06/10	Temperatura CWU	Zakres: 25 ÷ 60°C
5	5005	03/06/10	Tryb pracy	0 - Chłodzenie 1 - Grzanie 2 - Ciepła woda 3 - Chłodzenie + CWU 4 - Grzanie + CWU 16 - Tryb czuwania
6	5028	03/06	Tryb pracy pompy skraplacza	0 - Ciągły 1 - Specjalny 2 - Przerwywany
7	5029	03/06	Czas postoju pompy skraplacza	1 ~ 120min
8	5030	03/06	Czas pracy pompy skraplacza	1 ~ 30min
9	5031	03/06	Wybieg pompy skraplacza	0 ~ 30min
10	5032	03/06	Czujnik sterowania temperaturą wody grzewczej	0 - Temp. wody na wlocie 1 - Temp. wody na wylocie 2 - Temp. wody w buforze CO
11	5033	03/06	Histeresa temperatury wody grzewczej	0 ~ 10°C
12	5034	03/06	Histeresa temperatury wody lodowej	0 ~ 10°C
13	5035	03/06	Ręczne włączenie trybu rozmrażania	0 - Nie 1 - Tak
14	5037	03/06	Histeresa temperatury CWU	0 ~ 10°C
15	5038	03/06	Tryb pracy pompy CWU	0 - Ciągły 1 - Specjalny 2 - Przerwywany
16	5045	03/06	Możliwość pracy w trybie chłodzenia	0 - Nie 1 - Tak
17	5046	03/06	Możliwość pracy w trybie CWU	0 - Nie 1 - Tak 2 - Wyłącznie CWU
18	5054	03/06	Praca w trybie cichym	0 - Nie 1 - Tak
19	5055	03/06	Reset błędów krytycznych	0 - Nie 1 - Tak
20	6011	03	Status jednostki	0 - Wyl. 1 - Wł.
21	6012	03	Tryb pracy	0 - Chłodzenie / 1 - Grzanie 2 - Ciepła woda 3 - Chłodzenie + CWU 4 - Grzanie + CWU 16 - Tryb czuwania
22	6013	03	Aktualna temperatura żądana	
23	6014	03	Aktywny tryb CWU	0 - Wyłączony 1 - Włączony
24	6015	03	Żądana temperatura CWU	
25	6016	03	Temp. wody na wylocie	
26	6017	03	Temp. wody na wlocie	
27	6018	03	Temp. w zasobniku CWU	
28	6019	03	Temp. otoczenia	
29	6021	03	Czy jednostka pracuje w trybie rozmrażania	0 - Nie 1 - Tak

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
30	6028	03	Temp. w buforze CO	
31	6040	03	System 1: Częstotliwość pracy sprężarki	0 ~ 200Hz
32	6041	03	Sysrem 2: Częstotliwość pracy sprężarki	0 ~ 200Hz
33	6044	03	Sysrem 1: Prędkość obrotów wentylatora	0 ~ 1300r
34	6045	03	Sysrem 2: Prędkość obrotów wentylatora	0 ~ 1300r
35	6048	03	Całkowity czas pracy jednostki	h (godziny)
36	6053	03	Błędy	bit0: IPM overcurrent fault
				bit1: Press drive fault
				bit2: Press overcurrent
				bit3: Input voltage out of phase
				bit4: IPM current sampling fault
				bit5: Driver board device over-temperature protection
				bit6: Precharge failure
				bit7: DC bus overvoltage
				bit8: DC bus undervoltage
				bit9: AC input undervoltage
				bit10: AC input overcurrent shutdown
				bit11: Input voltage sampling fault
				bit12: DSP-PFC communication failure
				bit13: Driver board temperature sensing fault
				bit14: DSP communication fault with communication board
37	6054	03	Błędy	bit15: Communication fault with main control board
				bit0: IPM module overheating shutdown
				bit1: Compressor out of phase
				bit2: Reserved
				Bit3: Input current sampling fault
				bit4: Reserved
				bit5: Reserved bit6: EEPROM fault
				bit7: AC input overvoltage protection
				bit8: Reserved
				bit9: Reserved
				bit10: Reserved
				bit11: Reserved
				bit12: Reserved
				bit13: Reserved
				bit14: Reserved
				bit15: Compressor overspeed protection
38	6056	03	Błędy	Bit0:Reserved
				Bit1:Reserved
				Bit2:Reserved
				Bit3:Reserved
				Bit4:Reserved
				Bit5:Reserved
				Bit6:Reserved
				Bit7:Reserved
				Bit8:Temperature sensor failure
				Bit9:IPM over temperature protection
				Bit10:IPM hardware overcurrent protection
				Bit11:Phase loss protection
				Bit12:Current sampling failure
				Bit13:Start-up failure (zero speed)
				Bit14:Software overcurrent
				Bit15:Over speed protection

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
39	6057	03	Błędy	bit0: IPM overcurrent fault bit1: Press drive fault bit2: Press overcurrent bit3: Input voltage out of phase bit4: IPM current sampling fault bit5: Driver board device over-temperature protection bit6: Precharge failure bit7: DC bus overvoltage bit8: DC bus undervoltage bit9: AC input undervoltage bit10: AC input overcurrent shutdown bit11: Input voltage sampling fault bit12: DSP-PFC communication failure bit13: Driver board temperature sensing fault bit14: DSP communication fault with communication board bit15: Communication fault with main control board
40	6058	03	Błędy	bit0: IPM module overheating shutdown bit1: Compressor out of phase bit2: Reserved bit3: Input current sampling fault bit4: Reserved bit5: Reserved bit6: EEPROM fault bit7: AC input overvoltage protection bit8: Reserved bit9: Reserved bit10: Reserved bit11: Reserved bit12: Reserved bit13: Reserved bit14: Reserved bit15: Compressor overspeed protection
41	6060	03	Błędy	Bit0:Reserved Bit1:Reserved Bit2:Reserved Bit3:Reserved Bit4:Reserved Bit5:Reserved Bit6:Reserved Bit7:Reserved Bit8:Temperature sensor failure Bit9:IPM over temperature protection Bit10:IPM hardware overcurrent protection Bit11:Phase loss protection Bit12:Current sampling failure Bit13:Start-up failure (zero speed) Bit14:Software overcurrent Bit15:Over speed protection
42	6069	03	Switche	bit0: System 1 high pressure switch bit1: System 2 high pressure switch bit2: System 3 high pressure switch bit3: System 4 high pressure switch bit4: System 1 low pressure switch bit5: System 2 low pressure switch bit6: System 3 low pressure switch bit7: System 4 low pressure switch bit8: Water flow switch bit9: SG-1 bit10: SG-2 bit11. bit12. bit13. bit14. bit15.

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
43	6070	03	System 1: Wentylator	0 - Wyl. 1 - Wysoka prędkość 2 - Niska prędkość
44	6071	03	System 2: Wentylator	0 - Wyl. 1 - Wysoka prędkość 2 - Niska prędkość
45	6072	03	Przełączniki	bit0: System compressor 1 output bit1: System compressor 2 output bit2: System compressor 3 output bit3: System compressor 4 output bit4: Fan 1 output bit5: Fan 2 output bit6: Fan 3 output bit7: Fan 4 output bit8: Circulating water pump output bit9: Output of pan heating tape bit10: Spray valve output bit11: electric heating output bit12: System 1 crankshaft heating tape output bit13: System 2 crankshaft heating tape output bit14: System 3 crankshaft heating belt output bit15: System 4 crankshaft heating tape output
46	6073	03	Przełączniki	bit0: Pan heating tape B output bit1. bit2: 4-way valve 1 output bit3: 4-way valve 2 output bit4: 4-way valve 3 output bit5: 4-way valve 4 output bit6: Unit online status (reserved) bit7: Alarm output bit8: Domestic hot water pump output bit9: Exhaust fan 1 output bit10:Exhaust fan 2 output bit11. bit12. bit13. bit14. bit15.
47	6074	03	Błędy	bit0:Water inlet temperature sensor fault bit1: Water outlet temperature sensor fault bit2: water tank temperature sensor fault bit3: ambient temperature sensor fault bit4: System 1 suction sensor failure bit5: System 2 suction sensor failure bit6: system 3 suction sensor failure bit7: System 4 suction sensor failure bit8: System 1 exhaust sensor fault bit9: System 2 exhaust air temperature sensor fault bit10: System 3 exhaust air temperature sensor fault bit11: System 4 exhaust air temperature sensor fault bit12: System 1 EEV EVI return Temperature Fault bit13: System 2 EEV EVI return Temperature Fault bit14: System 3 EEV EVI return Temperature Fault bit15: System 4 EEV EVI return Temperature Fault

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
48	6075	03	Błędy	System 1 EEV EVI return Temperature Fault bit1: System 2 EEV EVI return Temperature Fault bit2: System 3 EEV EVI return Temperature Fault bit3: System 4 EEV EVI return Temperature Fault bit4: System 1 antifreeze temperature sensor fault bit5: System 2 anti-freeze temperature sensor fault bit6: System 3 anti-freeze temperature sensor fault bit7: System 4 anti-freeze temperature sensor fault bit8: System 1 coil temperature sensor fault 1 bit9: System 1 Coil Temperature Sensor Fault 2 bit10: System 2 Coil Temperature Sensor Fault 1 bit11: System 2 coil temperature sensor fault 2 bit12: System 3 coil temperature sensor fault 1 bit13: System 3 Coil Temperature Sensor Fault 2 bit14: System 4 coil temperature sensor fault 1 bit15: System 4 Coil Temperature Sensor Fault 2
49	6076	03	Błędy	bit0: System 1 high pressure protection bit1: System 2 high pressure protection bit2: System 3 high pressure protection bit3: System 4 high pressure protection bit4: System 1 low pressure protection bit5: System 2 low pressure protection bit6: System 3 low pressure protection bit7: System 4 low pressure protection bit8: System 1 anti-freeze protection bit9: System 2 anti-freeze protection bit10: System 3 anti-freeze protection bit11: System 4 anti-freeze protection bit12: System 1 exhaust gas over-temperature protection bit13: System 2 exhaust gas over-temperature protection bit14: System 3 exhaust gas over-temperature protection bit15: System 4 exhaust gas over-temperature protection
50	6077	03	Błędy	bit2: System 3 high pressure sensor fault bit1: System 2 high pressure sensor fault bit2: System 3 high pressure sensor fault bit3: System 4 high pressure sensor fault bit4: System 1 low pressure sensor fault bit5: System 2 low pressure sensor fault bit6: System 3 low pressure sensor fault bit7: System 4 low pressure sensor fault bit8: System 1 the coil outlet water temp sensor fault bit9: System 2 the coil outlet water temp sensor fault bit10: System 3 the coil outlet water temp sensor fault bit11: System 4 the coil outlet water temp sensor fault bit12: Buffer tank temperature sensor fault bit13: bit14: bit15.

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
51	6078	03	Błędy	bit0: Winter primary frost protection bit1: Winter secondary frost protection bit2: Water temperature overshoot protection bit3: Low water temperature protection bit4: Low ambient temperature protection bit5: Electric heating overload protection bit6: Water flow switch protection bit7: Excessive temperature difference between inlet and outlet water protection bit8: Fault of water level sensor bit9: Water flow rate too low protection bit10: Abnormal power failure (direct power failure without shutting down the machine during operation) bit11: DC fan board 1 communication fault bit12: DC fan board 2 communication fault bit13: TC low loop temperature does not allow cooling bit14. bit15.
52	6079	03	Błędy	bit0: System 1 exhaust gas over-temperature protection 3 times or more bit1: System 2 exhaust gas temperature overprotection 3 times or more bit2: System 3 exhaust gas temperature overprotection 3 times or more bit3: System 4 exhaust gas over-temperature protection 3 times or more bit4: System 1 high pressure protection 3 times or more bit5: System 2 high pressure protection 3 times or more bit6: System 3 high pressure protection 3 times or more bit7: System 4 high pressure protection 3 times and above bit8: System 1 low pressure protection 3 times or more bit9: System 2 low pressure protection 3 times or more bit10: System 3 low pressure protection 3 times or more bit11: System 4 low pressure protection 3 times and above bit12: System 1 antifreeze protection 3 times and above bit13: System 2 anti-freeze protection 3 times and above bit14: System 3 antifreeze protection 3 times and above bit15: System 4 antifreeze protection 3 times and above
53	6080	03	Błędy	bit0: outlet water temperature is too high protection 3 times and above bit1: outlet water temperature is too low protection more than 3 times bit2: electric heating overheating protection more than 3 times bit3: Water flow switch protection 3 times and above bit4: temperature difference between inlet and outlet water is too large protection 3 times and above bit5: Water flow rate is too low protection 3 times and above bit6: Fan 1 thermal overload protection 3 times and above bit7: fan 2 thermal overload protection 3 times and above bit8: fan 3 thermal overload protection 3 times and above bit9: Fan 4 thermal overload protection 3 times or more bit10: Fan 1 thermal overload protection bit11: Fan 2 thermal overload protection bit12: Fan 3 thermal overload protection bit13: Fan 4 thermal overload protection bit14. bit15.

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
54	6081	03	Błędy	bit0: F151 System 1 compressor communication fault bit1: F152 System 1 compressor start failure bit2: F153 System 1 start IPM protection bit3: F154 System 1 running IPM protection bit4: F156 System 1 compressor overcurrent protection bit5: F155 Compressor 1 IPM over temperature protection bit6: F157 Compressor 1 bus overvoltage protection bit7: F158 Compressor 1 bus undervoltage protection bit8: F251 System 2 Compressor Communication Faults bit9: F252 System 2 compressor start-up failure bit10: F253 System 2 startup IPM protection bit11: F254 System 2 running IPM protection bit12: F256 System 2 compressor overcurrent protection bit13: F255 Compressor 2 IPM over temperature protection bit14: F257 Compressor 2 bus overvoltage protection bit15: F258 Compressor 2 bus undervoltage protection
55	6082	03	Błędy	bit0: F351 System 3 compressor communication fault bit1: F352 System 3 compressor startup failure bit2: F353 System 3 start IPM protection bit3: F354 System 3 running IPM protection bit4: F356 System 3 compressor overcurrent protection bit5: F355 Compressor 3 IPM over temperature protection bit6: F357 Compressor 3 Bus Overvoltage Protection bit7: F358 Compressor 3 bus undervoltage protection bit8: F451 System 4 Compressor Communication Faults bit9: F452 System 4 compressor startup failure bit10: F453 System 4 startup IPM protection bit11: F454 System 4 running IPM protection bit12: F456 System 4 compressor overcurrent protection bit13: F455 Compressor 4 IPM over temperature protection bit14: F457 Compressor 4 bus overvoltage protection bit15: F458 Compressor 4 bus undervoltage protection
56	6083	03	Błędy	bit0: F101 Fan 1 output phase loss protection bit1: F102 Fan 1 output zero speed protection bit2: F103 Fan 1 start IPM protection bit3: F104 Fan 1 running IPM protection bit4: F105 Fan 1 overcurrent protection bit5: F106 Fan 1 over-temperature protection bit6: F107 Fan 1 bus overvoltage protection bit7: F108 Fan 1 bus undervoltage protection bit8: F201 Fan 2 output phase loss protection bit9: F202 Fan 2 output zero speed protection bit10: F203 IPM activation protection for fan 2 bit11: F204 Fan 2 running IPM protection bit12: F205 Fan 2 overcurrent protection bit13: F206 Fan 2 over-temperature protection bit14: F207 Fan 2 bus overvoltage protection bit15: F208 Fan 2 bus undervoltage protection
57	6084	03	Błędy	bit0: F301 Fan 3 output phase loss protection bit1: F302 Fan 3 output zero speed protection bit2: F303 Fan 3 start IPM protection bit3: F304 Fan 3 running IPM protection bit4: F305 Fan 3 overcurrent protection bit5: F306 Fan 3 over-temperature protection bit6: F307 Fan 3 bus overvoltage protection bit7: F308 Fan 3 bus undervoltage protection bit8: F401 Output phase loss protection for fan 4 bit9: F402 Fan 4 output zero speed protection bit10: F403 IPM activation protection for fan 4 bit11: F404 Fan 4 running IPM protection bit12: F405 Fan 4 overcurrent protection bit13: F406 Fan 4 over-temperature protection bit14: F407 Fan 4 bus overvoltage protection bit15: F408 Fan 4 bus undervoltage protection

Lp.	Adres	Kod funkcji	Nazwa parametru	Wartości i zakres
58	6085	03	Błędy	bit0: F112 Fan 1 current sampling fault bit1: F212 Fan 2 current sampling fault bit2: F312 FAN 3 current sampling fault bit3: F412 Fan 4 current sampling fault bit4: F109 Fan 1 overspeed protection bit5: F209 Fans 2 overspeed protection bit6: F309 Fans 3 overspeed protection bit7: F409 Fan 4 overspeed protection bit8: F110 Stall protection for fan 1 bit9: F210 Stall protection for fan 2 bit10: F310 Stall protection for fan 3 bit11: F410 Fan 4 stall protection bit12: F088 Wrong compressor type bit13: E08i communication fault with internal unit bit14: E031 fan 1 fault bit15: E032 fan 2 fault
59	6089	03	Unit operation flag bit	bit0: machine shutdown flag bit (0- unshutdown/1-shutdown); bit1: defrost flag bit (0-unentered/1- entered); bit4: reach the target temperature shutdown flag bit (0-not reached the target temperature did not stop / 1-reach the target temperature shutdown) bit5: current running water circuit (0- heating side/1-hot water side)

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

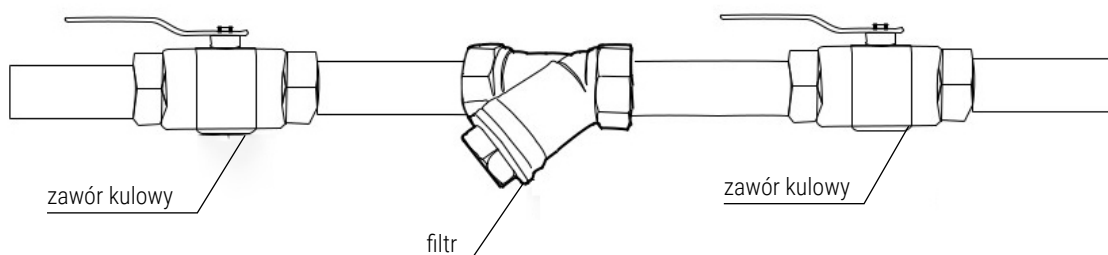
Zabrania się użytkownikowi ingerować w układ elektroniczny pompy ciepła bez uprzedniej konsultacji z firmą Hewalex Sp. z o.o. Sp.K..

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).

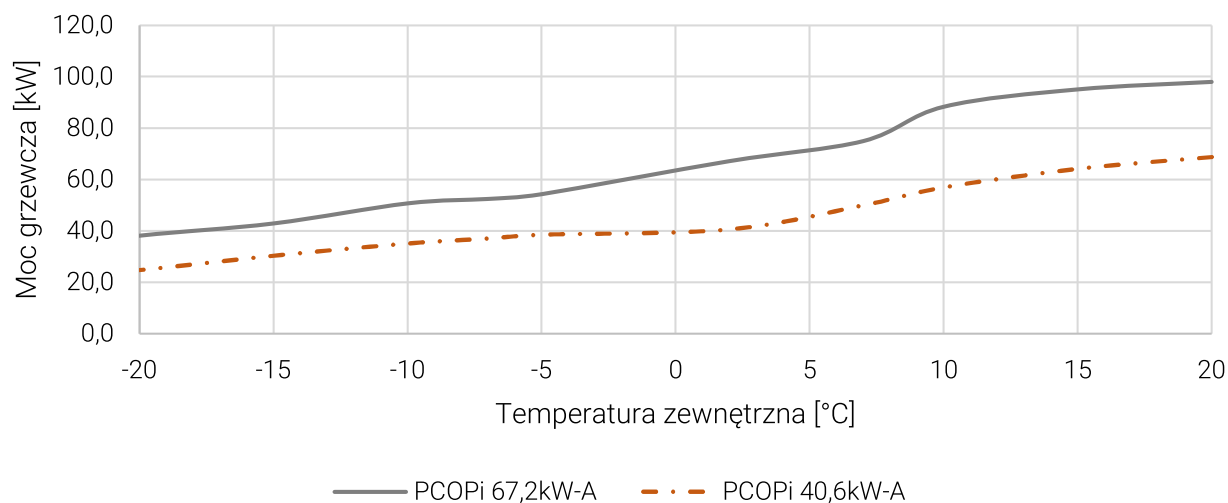


UWAGA

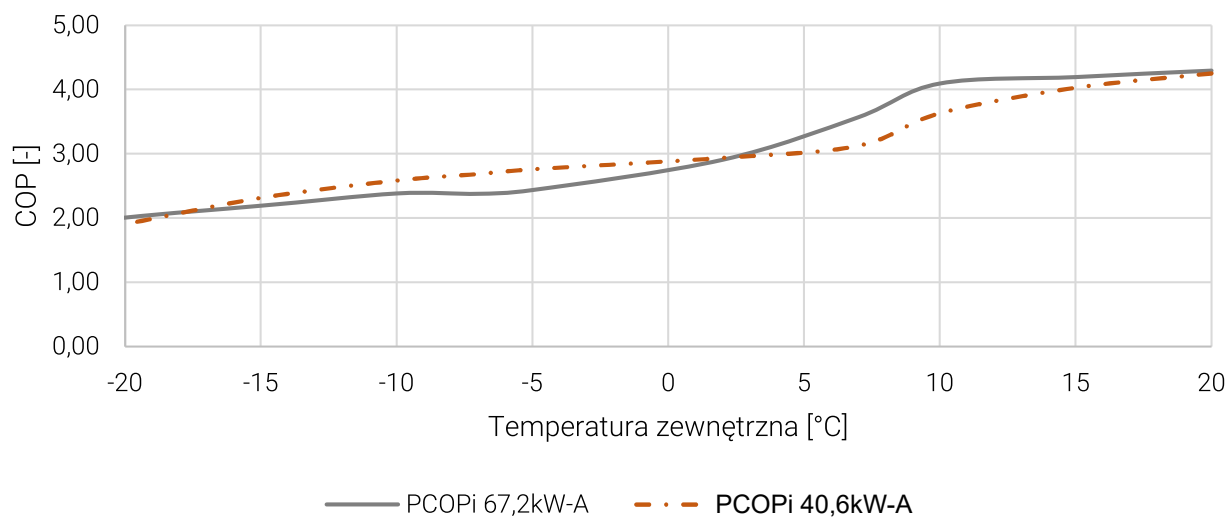
Jednostki z serii PCOPi nie są wyposażone w zawór bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa należy zamontować we własnym zakresie.

12	PCOP - DANE PROJEKTOWE					
12.1.	Moc grzewcza					
Temperatura zewnętrzna [°C]	Dane wydajnościowe dla maksymalnej częstotliwości sprężarki					
	PCOPi 40,6kW-A			PCOPi 67,2kW-A		
	Moc grzewcza [kW]	Moc elektryczna [kW]	COP [-]	Moc grzewcza [kW]	Moc elektryczna [kW]	COP [-]
W35						
20	68,8	16,2	4,25	98,0	22,8	4,29
15	64,2	15,9	4,03	95,1	22,7	4,20
10	57,0	15,7	3,63	88,4	21,6	4,09
7	50,0	16,0	3,12	75,0	21,0	3,57
2	40,6	13,8	2,94	67,2	23,1	2,91
-5	38,5	14,0	2,76	54,3	22,3	2,43
-7	37,1	13,8	2,68	52,5	22,1	2,38
-10	35,1	13,6	2,58	50,7	21,3	2,38
-15	30,4	13,1	2,31	43,0	19,6	2,19
-20	24,8	13,0	1,91	38,2	19,0	2,01
-25	20,1	13,2	1,52	32,5	18,5	1,76
W45						
20	66,2	16,9	3,91	97,0	23,9	4,06
15	61,8	17,9	3,45	94,2	24,0	3,92
10	56,0	17,7	3,16	86,9	23,8	3,65
7	48,5	16,4	2,97	74,9	24,0	3,12
2	42,8	15,3	2,79	64,2	25,7	2,50
-5	34,9	14,7	2,37	51,6	23,3	2,22
-7	33,7	15,2	2,21	49,9	23,0	2,17
-10	32,5	15,0	2,17	49,3	22,7	2,17
-15	28,3	14,5	1,95	42,5	20,9	2,03
-20	24,6	13,6	1,81	37,9	20,3	1,86
-25	19,1	13,3	1,44	32,2	19,7	1,63
W55						
20	59,1	18,7	3,17	91,0	28,2	3,23
15	59,6	19,0	3,13	90,9	28,1	3,23
10	54,0	18,8	2,87	76,2	28,0	2,72
7	46,0	18,6	2,47	74,7	28,1	2,66
2	41,3	17,9	2,31	61,1	27,8	2,20
-5	32,8	16,8	1,96	50,3	24,6	2,05
-7	30,1	16,3	1,85	47,6	25,6	1,86
-10	28,8	16,3	1,76	46,8	25,1	1,86
-15	26,3	16,0	1,65	41,5	23,8	1,74
-20	21,1	13,9	1,52	37,0	22,5	1,65
-25	14,9	14,5	1,03	24,1	20,2	1,19

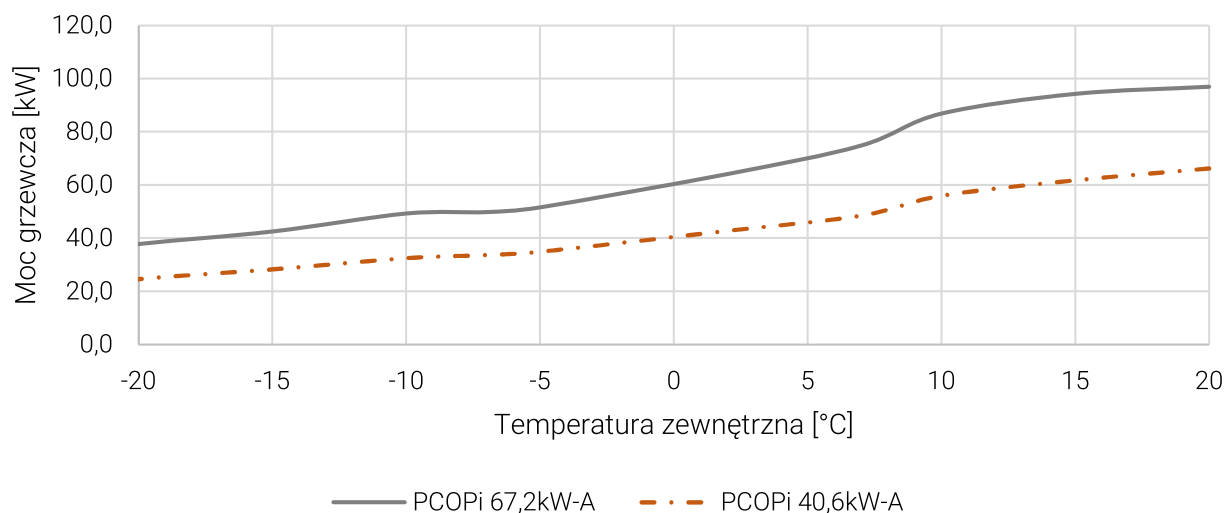
Moc grzewcza przy temp. wody 35°C
dla maksymalnej częstotliwości sprężarki



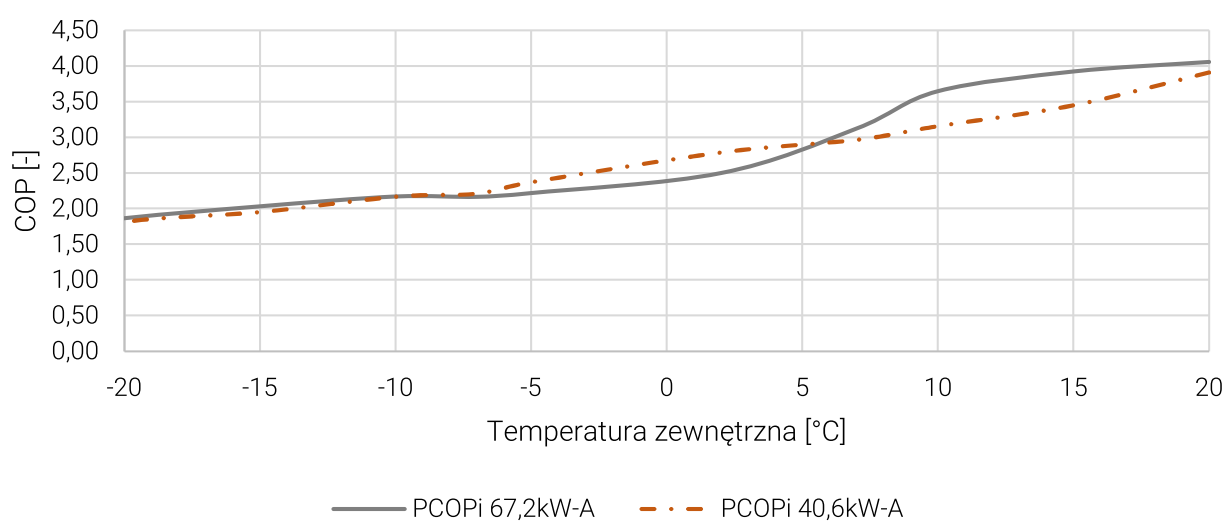
COP przy temp. wody 35°C
dla maksymalnej częstotliwości sprężarki



Moc grzewcza przy temp. wody 45°C dla maksymalnej częstotliwości sprężarki

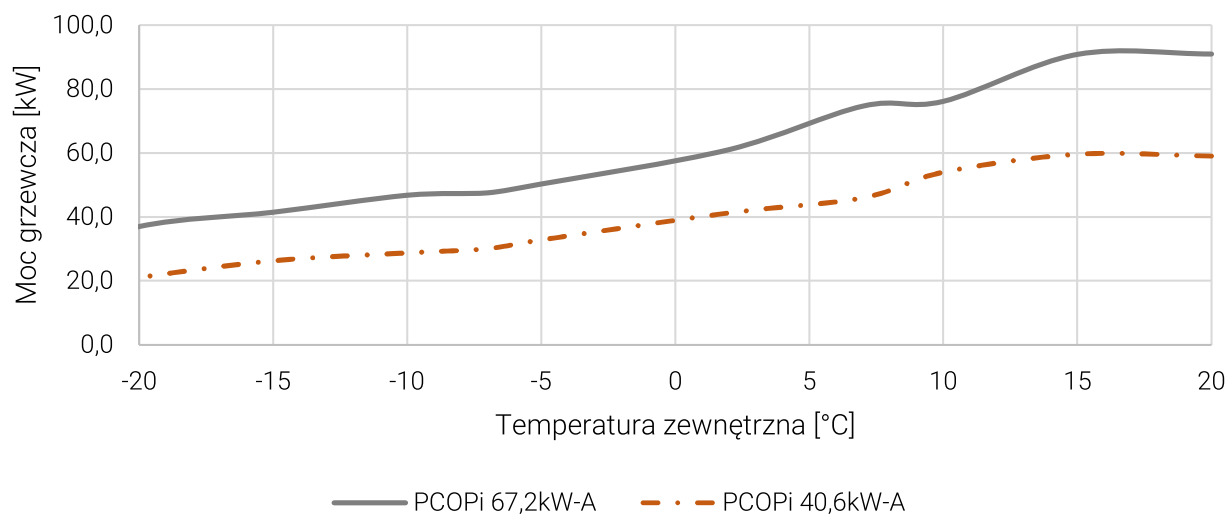


COP przy temp. wody 45°C dla maksymalnej częstotliwości sprężarki

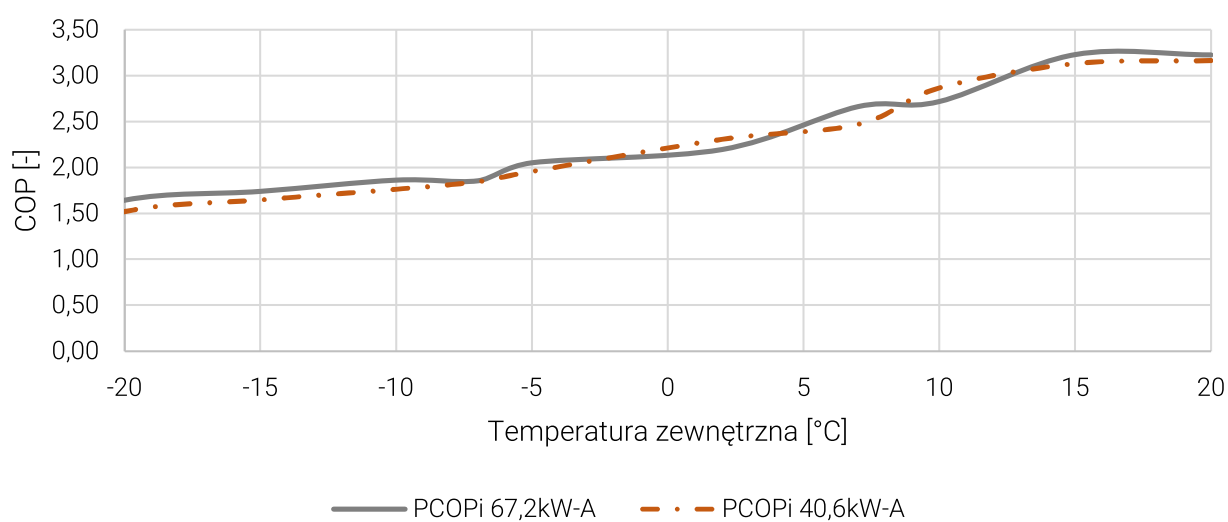


Temperatura zasilania 55°C

Moc grzewcza przy temp. wody 55°C dla maksymalnej częstotliwości sprężarki

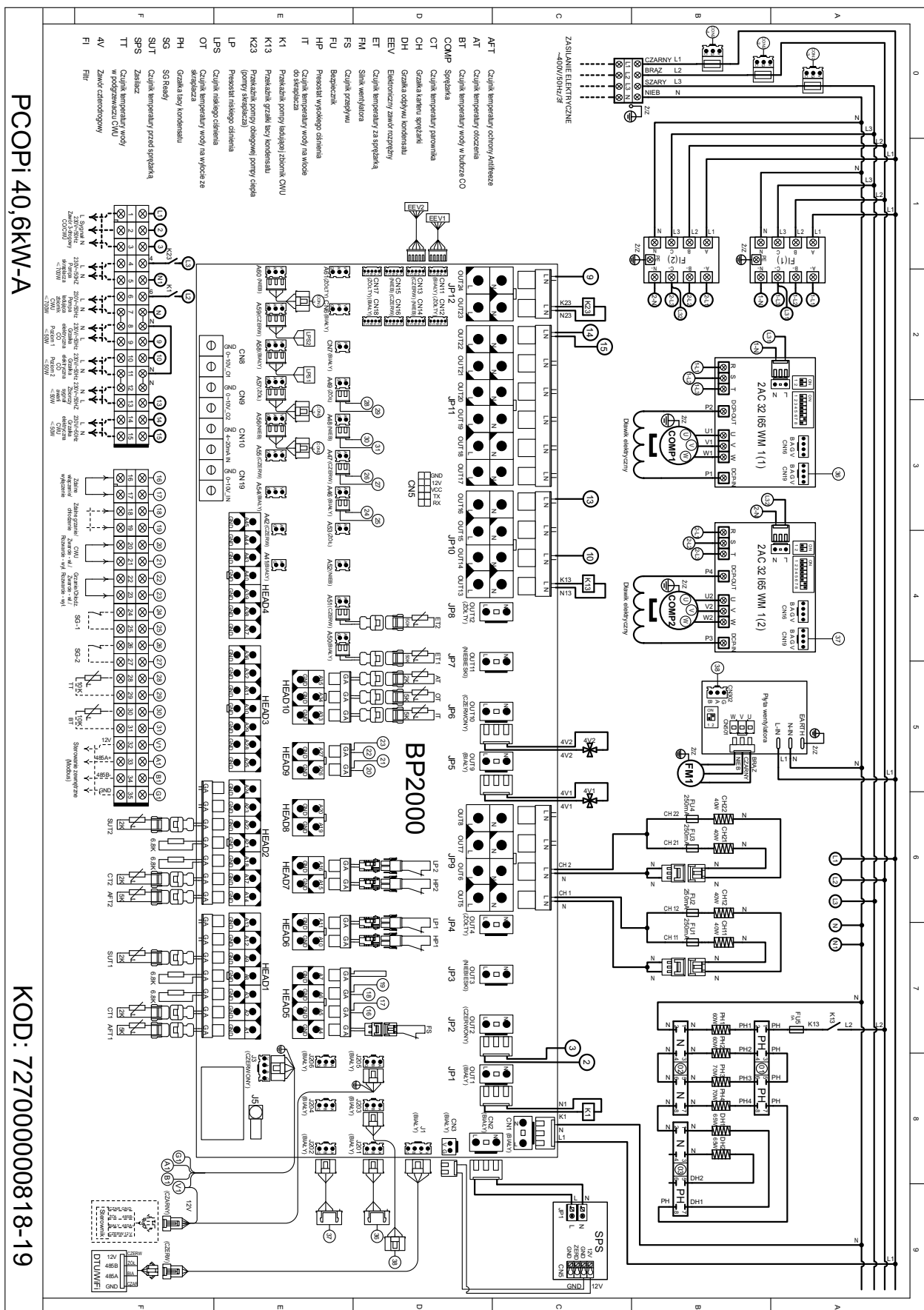


COP przy temp. wody 55°C dla maksymalnej częstotliwości sprężarki

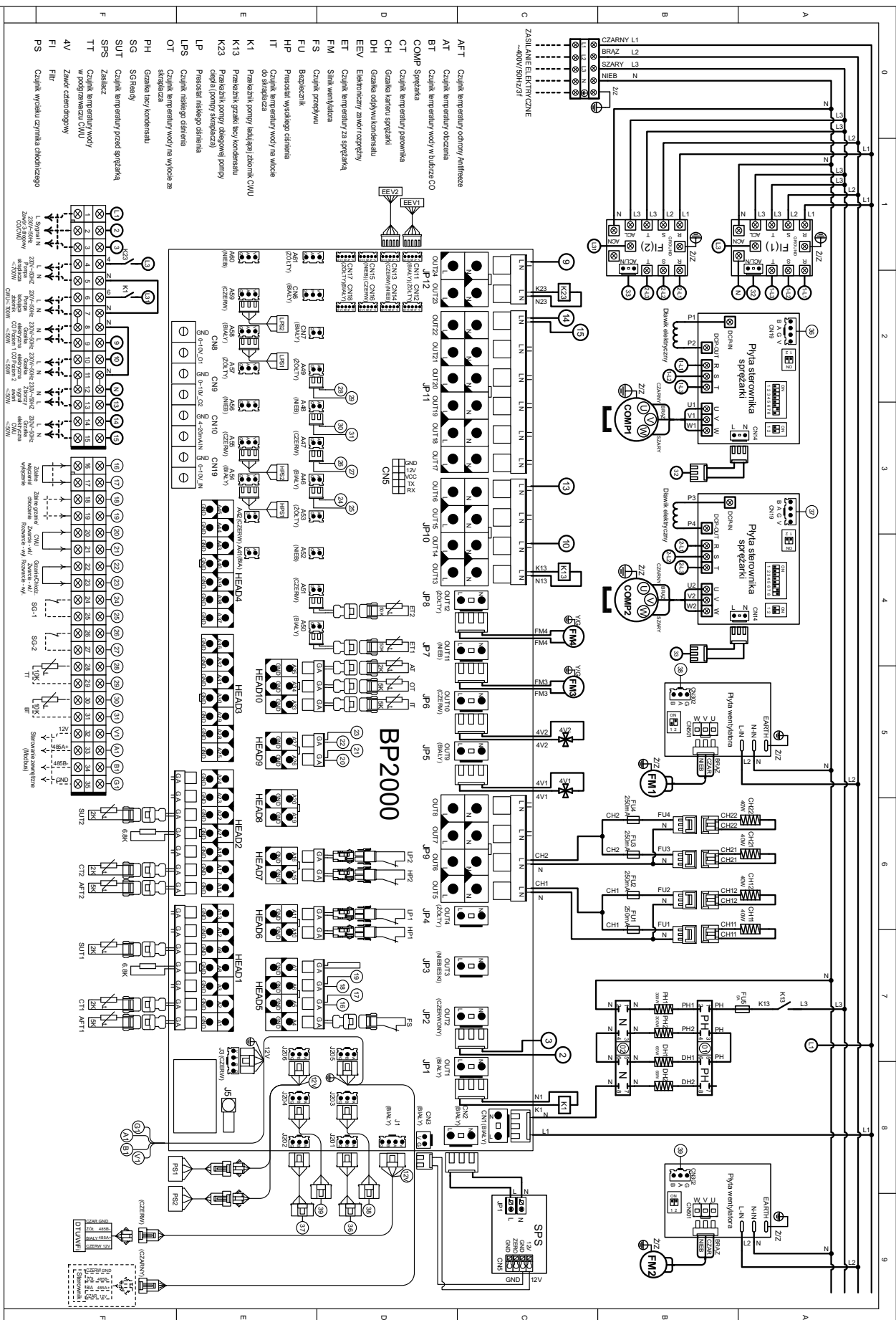


13 SCHEMATY ELEKTRYCZNE

13.1. PCOPi 40,6kW-A



13.2. PCOPi 67,2kW-A



PCOPi 67, 2kW-A

KOD: 727000002727-11