



Instrukcja użytkownika

Inwerterowa pompa ciepła typu powietrze - woda

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i zachować ją do korzystania w przyszłości.



Spis treści

1. Przed przystąpieniem do użytkowania	4
1.1 Środki ostrożności	4
1.2 Zasada działania	6
1.3 Podstawowe elementy	10
1.4 Dane techniczne	12
2. Instalacja	14
2.1 Schematy technologiczne podłączenia pomp ciepła	14
2.2 Niezbędne narzędzia	25
2.3 Montaż jednostki wewnętrznej	26
2.4 Montaż jednostki zewnętrznej	28
2.5 Akcesoria dodatkowe	30
2.6 Instalacja elektryczna	31
2.7 Podłączenie rur instalacji chłodniczej	44
2.8 Montaż grupy bezpieczeństwa	47
2.9 Podłączenie zimnej wody	48
2.10 Uruchomienie	49
3. Obsługa	50
3.1 Obsługa panelu dotykowego	50
3.2 Instrukcja działania sterownika	55
3.3 Dogrzewacz elektryczny	93
3.4 Kody usterek	95
4. Schematy i rysunki	101
4.1 Króćce i wymiary gabarytowe pompy ciepła	101
4.2 Schemat instalacji elektrycznej	104


1. Przed przystąpieniem do użytkowania

1.1 Środki ostrożności

Podczas zapoznawania się z treścią niniejszej instrukcji, należy zwrócić szczególną uwagę na opisy znajdujące się przy poniższych symbolach. Ich znaczenie ma ogromny wpływ na prawidłową eksploatację urządzenia i bezpieczne użytkowanie.

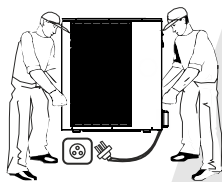
 **Ostrożnie!**

 **Uwaga!**

 **Zabronione!**



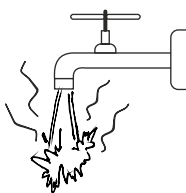
Montaż, demontaż i konserwacja urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego instalatora/serwisanta. Zabronione jest wprowadzanie jakichkolwiek zmian technicznych w pompie ciepła. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia urządzenia i uszczerbku na zdrowiu użytkownika.



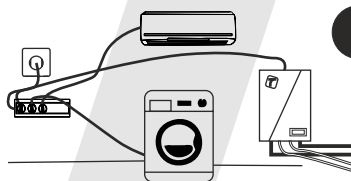
Aby uniknąć porażenia prądem, należy pamiętać, aby każdorazowo odłączyć zasilanie elektryczne od urządzenia przed przystąpieniem do prac serwisowych. Po odłączeniu zasilania należy odczekać co najmniej 1 minutę, wykonać pomiar napięcia na zaciskach głównych i po stwierdzeniu, że napięcie jest niższe od bezpiecznego dopiero wówczas przystąpić do prac serwisowych.



Pamiętaj, aby przed przystąpieniem do montażu i użytkowania urządzenia przeczytać niniejszą Instrukcję Obsługi.

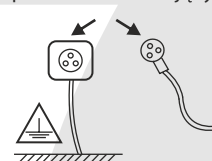


Na instalacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) należy zainstalować termostaticzny zawór mieszający dla ochrony użytkowników przed poparzeniem.



Pompę ciepła podłącz bezpośrednio do rozdzielni elektrycznej budynku do osobnego zabezpieczenia elektrycznego (bezpiecznika).

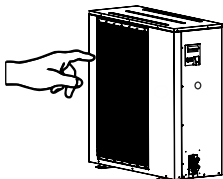
przewód uziemiający



Zasilanie elektryczne pompy ciepła musi być wykonane z użyciem sprawnego przewodu uziemiającego.



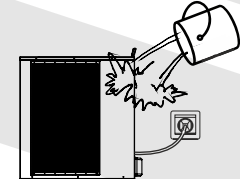
To urządzenie nie może być użytkowane przez dzieci w wieku poniżej 8 lat, przez osoby o ograniczonych zdolnościach psychofizycznych, czuciowych. Nie powinno być również użytkowane przez osoby o małym doświadczeniu i wiedzy z zakresu techniki grzewczej. Dzieci w ogóle nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenia i konserwacji urządzenia nie powinien przeprowadzać użytkownik, a wykwalifikowany instalator lub serwisant.



Nie wolno dotykać, a w szczególności wkładać palców lub innych przedmiotów do kratki wylotu powietrza z wentylatorów.

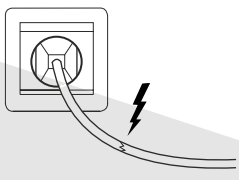


Nie wolno dotykać elektrycznych przewodów zasilających mając mokre ręce. Nie wolno wyciągać wtyczki z gniazd ciągnąc bezpośrednio za przewód zasilający.




Nie wolno polewać wodą lub inną cieczą urządzenia, szczególnie gdy pracuje i jest pod napięciem elektrycznym. Spowoduje to porażenie prądem i uszkodzenie urządzenia.

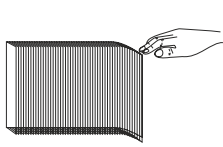
1. Przed przystąpieniem do użytkowania



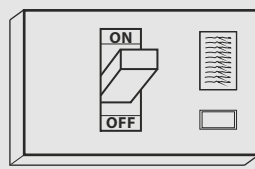
Gdy zauważysz, że elektryczny przewód zasilający jest uszkodzony natychmiast odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.




Należy dobrać odpowiedni bezpiecznik lub wyłącznik, zgodnie z zaleceniami producenta. Druk stalowy lub miedziany nie może być traktowany jako zamiennik bezpiecznika lub wyłącznika.



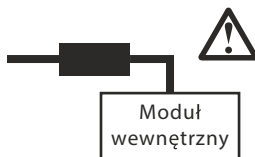
Nie wolno dotykać parownika. Krawędzie lameli aluminiowych są bardzo ostre. Może to doprowadzić do zranienia.



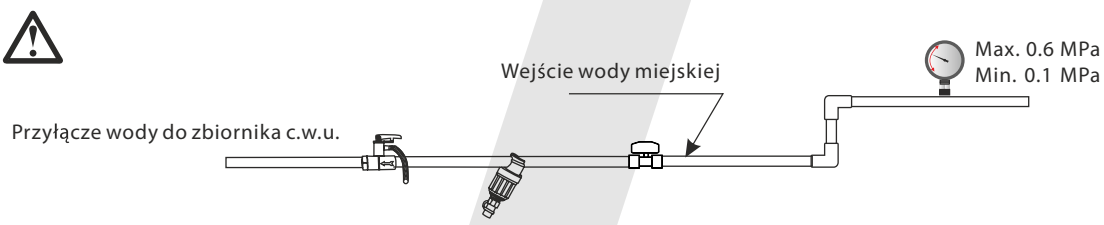
Urządzenie musi być podłączone do zasilania elektrycznego przez odpowiedni rozłącznik lub bezpiecznik. Brak rozłącznika i bezpiecznika może doprowadzić do porażenia prądem użytkownika urządzenia.



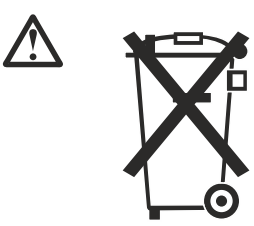
Utylizacja urządzenia. W przypadku demontażu urządzenia należy dokonać segregacji demontowanych części i przekazać je do odpowiednich instytucji zajmujących się ich utylizacją.



Wskazane jest, aby w instalacji zasilania elektrycznego urządzenia, zastosować zabezpieczenia różnicowo-prądowego o wartości 30 mA.



Maksymalne ciśnienie zimnej wody: 0,6 MPa
Minimalne ciśnienie zimnej wody: 0,1 MPa



Ten symbol oznacza, że poszczególnych elementów urządzenia, po jego demontażu, nie wolno wyrzucać wraz z innymi odpadami z gospodarstwa domowego w całej UE. Aby zapobiec szkodliwemu wpływu na środowisko i zdrowie ludzi, wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, należy przeprowadzić odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia materiałów. Zużyte urządzenie, należy zwrócić do odpowiedniej firmy recyklingowej lub skontaktować się z punktem sprzedaży, w którym produkt został kupiony.

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

1.2 Zasada działania

1.2.1 Idea działania pompy ciepła

Idea działania pompy ciepła EcoHeat Complex polega na doprowadzeniu niezbędnej ilości energii cieplnej do systemu grzewczego budynku i do podgrzewacza ciepłej wody użytkowej poprzez wykorzystanie do tego celu, darmowej energii zakumulowanej w powietrzu zewnętrznym.

Niezaprzeczalnym jest fakt, że powietrze zewnętrzne, jako źródło energii odnawialnej, ma niewątpliwą zaletę i wyższość nad innymi źródłami, np. gruntem! Powietrze zewnętrzne dostępne jest dla każdego bez ograniczeń i bezpłatnie, a dla jego pozyskania nie wymaga wykonania skomplikowanych prac ziemnych - wiercenia czy zakopania wymiennika w gruncie.

Pompa ciepła EcoHeat Complex potrafi energię cieplną z powietrza zewnętrznego odzyskać i przekształcić by sprawnie zasilać system grzewczy budynku i podgrzewać wodę użytkową. Można zatem stwierdzić, że pompa ciepła EcoHeat Complex jest urządzeniem służącym do odzysku ciepła z powietrza zewnętrznego.

Obserwując, w ostatnich latach, zmiany klimatyczne na świecie i przebieg okresu zimowego w Polsce, gdzie średnie temperatury wahają się w obszarze $+2^{\circ}\text{C}$ do $+8^{\circ}\text{C}$, a minimalna temperatura dochodzi zaledwie do -10°C , wydaje się, że przyszłość polskiej energetyki, tej w wydaniu indywidualnym, jest w pompach ciepła na powietrze zewnętrzne.

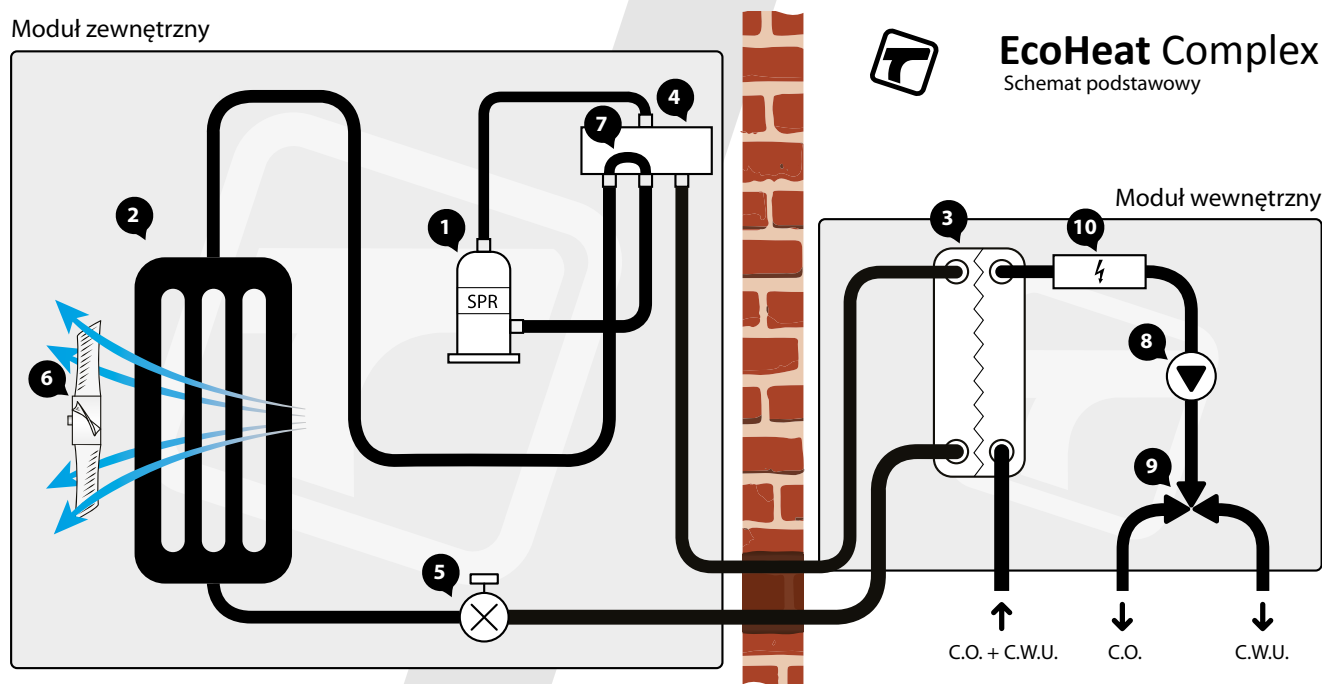
1.2.2 Zasada działania pompy ciepła

Proces ogrzewania budynku i podgrzewania wody użytkowej oparty jest na przemianach termodynamicznych czynnika chłodniczego, zachodzących w obiegu pompy ciepła. Obiegiem termodynamicznym jest obieg chłodniczy (tzw. obieg lewobieżny). Zasada działania sprężarkowej pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania chłodziarki domowej. Zadaniem chłodziarki domowej jest obniżanie temperatury w komorze chłodniczej, czyli chłodzenie produktów spożywczych. Jednak chłodziarka domowa, równocześnie z procesem chłodzenia, przekazuje do otoczenia ciepło, bowiem wymiennik ciepła (skraplacz), który umieszczony jest na tylnej ścianie chłodziarki, podczas jej pracy jest gorący, posiada temperaturę ok. $+55^{\circ}\text{C}$. Identycznie działa pompa ciepła EcoHeat Complex, ochładza ona powietrze zewnętrzne, poprzez moduł zewnętrzny (parownik) a pozyskana dzięki temu energia cieplna przekazywana jest do budynku (modułu wewnętrznego).

Szczegółowo proces dostarczania ciepła do budynku za pomocą pompy ciepła EcoHeat Complex jest następujący: wentylator (lub wentylatory) znajdujący się w module zewnętrznym pompy ciepła, zasysa powietrze zewnętrzne. Powietrze to przepływa przez wymiennik ciepła zwany parownikiem. Wymiennik ten ma budowę lamelową, a więc jest podobny do chłodnicy w samochodzie. Wewnątrz instalacji chłodniczej pompy ciepła znajduje się czynnik chłodniczy. Jest to substancja, która posiada niezwykłą właściwość, a mianowicie zdolność wrzenia (gotowania się) przy bardzo niskich temperaturach. W pompach ciepła EcoHeat Complex zastosowano czynnik chłodniczy o symbolu R410A, którego normalna temperatura wrzenia wynosi -52°C (minus pięćdziesiąt dwa stopnie Celsjusza). Oznacza to, że każda substancja lub ciało, które posiada wyższą temperaturę niż -52°C będzie dla tego czynnika źródłem ciepła i będzie powodowało jego wrzenie (gotowanie). Zatem powietrze zewnętrzne przepływające przez parownik, które ma np. temperaturę -10°C , będzie powodowało, że czynnik chłodniczy będący wewnątrz wymiennika ciepła, zacznie wrzeć (gotować się) dzięki energii cieplnej pochodzącej od powietrza zewnętrznego. Wielkość wymiennika ciepła i ilość przepływającego powietrza są tak dobrane, że cały czynnik chłodniczy będący w parowniku wrze i zamienia się w parę (identycznie jak gotująca się woda w czajniku). Należy jednak pamiętać, że parując czynnik chłodniczy przejmuje część darmowej energii cieplnej z powietrza zewnętrznego, w wyniku czego powietrze ochładza się na tym wymienniku o jakieś 2 do 3°C . Ochłodzone powietrze wentylator wytlacza przednią częścią obudowy modułu zewnętrznego.

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

Czynnik chłodniczy w postaci pary wypływa z parownika (2) i przepływa dalej rurociągiem do zaworu czterodrogowego (4). Zawór ten zainstalowany został do realizacji dwóch funkcji. Po pierwsze ma on za zadanie zrealizować proces odszraniania parownika w zimie. To jego najważniejsza funkcja, bez niej pompa ciepła nie mogła by pracować w zimie poprawnie. Druga funkcja to umożliwienie realizacji procesu ochładzania budynku latem. Dzięki niemu, w okresie letnim, możliwe jest przełączenie obiegu chłodniczego pompy ciepła do schładzania wody w instalacji klimatyzacyjnej budynku. Zatem czynnik chłodniczy w postaci pary przepływa przez zawór czterodrogowy i kierowany jest dalej do sprężarki (1). Sprężarka zasysa parę czynnika chłodniczego i spręża ją, znacznie podnosząc ciśnienie. Drugą właściwością czynników chłodniczych jest to, że podczas gwałtownego podnoszenia ciśnienia, równie gwałtownie rośnie ich temperatura. Zatem okazuje się, że para czynnika chłodniczego wytłaczana ze sprężarki ma bardzo wysoką temperaturę, dochodzącą nawet do wartości $+80^{\circ}\text{C}$ a nawet $+100^{\circ}\text{C}$ (przeważnie temperatura czynnika na tłoczeniu sprężarki waha się w granicach od $+60$ do $+95^{\circ}\text{C}$). Zatem gorąca para czynnika chłodniczego opuszczająca sprężarkę jest dalej przetłaczana do zaworu czterodrogowego, gdzie przepływa przez niego odpowiednimi króćcami, i dalej rurociągiem dopływa do wnętrza budynku, kolejnego wymiennika ciepła zamontowanego w module wewnętrznym. Wymiennik ten wykonany jest w postaci wymiennika płytowego powszechnie stosowanego obecnie w energetyce cieplnej. Gorąca para czynnika chłodniczego wpływa do tego wymiennika ciepła zawsze króćcem górnym. Płynąc w jego wnętrzu, pomiędzy poszczególnymi płytami, oddaje ciepło do wody z instalacji grzewczej budynku, która wtłaczana jest do jego wnętrza poprzez pracę pompy obiegowej (8) znajdującej się w module wewnętrznym. Z uwagi na to, że woda powracająca z instalacji c.o. jest stosunkowo chłodna, a para czynnika chłodniczego bardzo gorąca, wewnątrz wymiennika ciepła, podczas przekazywania ciepła wodzie, para czynnika chłodniczego zaczyna się skraplać (identyczne zjawisko zachodzi na zimnym elemencie, np. łyżce, podstawionej pod strumień gorącej pary wypływającej z czajnika podczas gotowania wody).



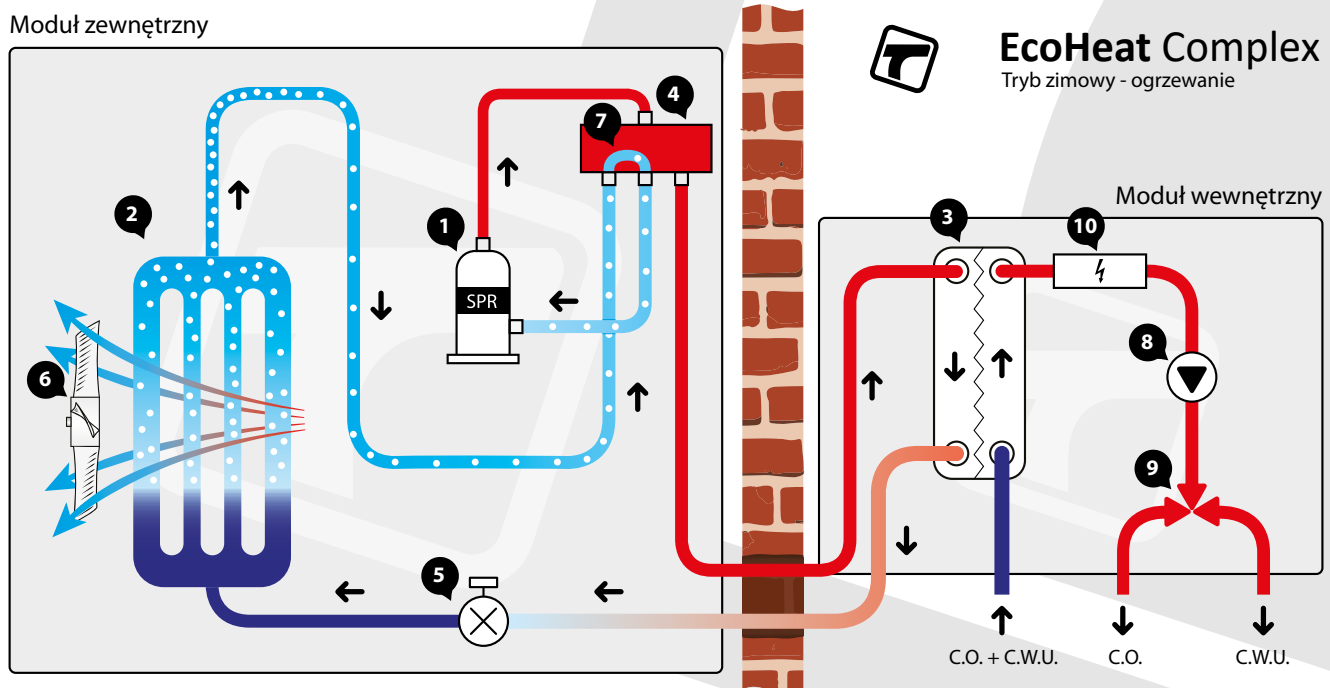
Z uwagi na proces zmiany stanu skupienia czynnika chłodniczego z parowego w stan ciekły wymiennik ten nazywany jest skraplaczem (3). Jego wielkość jest tak dobrana, że cały czynnik wpływający do skraplacza w postaci pary, po oddaniu ciepła do wody c.o., wypływa z niego już w postaci cieczy. Konieczne jest posiadanie znowu czynnika chłodniczego w postaci cieczy, aby można go było z powrotem dostarczyć do parownika (2), aby cały proces działania pompy ciepła rozpoczął się od nowa i trwał nieustannie przez cały czas. Jednak nie można w prosty sposób czynnika wypływającego ze skraplacza dostarczyć z powrotem do parownika. Na

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

przeszkodzie stoi różnica ciśnień jaka panuje w obu tych wymiennikach ciepła. Otóż w skraplaczu, za sprężarką panuje bardzo wysokie ciśnienie, dochodzące nawet do wartości 35 bar (3,5 MPa), zaś w parowniku przed sprężarką panuje niskie ciśnienie rzędu ok. 5 bar (0,5 MPa). Taka różnica ciśnień musi być zachowana w pompie ciepła, aby możliwe było pobieranie ciepła z powietrza zewnętrznego przy niskiej temperaturze czynnika chłodniczego (i niskim ciśnieniu) w parowniku (2) i oddawanie tego ciepła do podgrzewanej wody c.o. przy dużo wyższej temperaturze (i wysokim ciśnieniu) panującym w skraplaczu (3) pompy ciepła. Zatem pomiędzy skraplaczem pompy ciepła, a parownikiem czynnik chłodniczy musi przepłynąć przez element dławiący, nazywany zaworem dławiącym lub błędnie nazywanym zaworem rozprężnym. Zawór ten, podobnie jak sprężarka, lecz, jak gdyby, w przeciwną stronę, gwałtownie obniża ciśnienie czynnika chłodniczego. Jest on wykonany jako kryza, a więc miejscowe zmniejszenie średnicy rurociągu. Gdy czynnik chłodniczy przepływie z dużą prędkością przez takie zwężenie, jego ciśnienie obniża się do wartości panującej w parowniku. W ten sposób obieg chłodniczy pompy ciepła zamyka się, a wszystkie procesy rozpoczynają na nowo.

1.2.3 Tryb zimowy - ogrzewanie

Powyżej przytoczony opis działania pompy ciepła dotyczy okresu zimowego, gdzie pompa ciepła dostarcza ciepła do budynku i podgrzewacza wody użytkowej. Istotnym dla tego procesu jest położenie suwaka (7) w zaworze czterodrogowym (4). Lewy i środkowy króciec zaworu czterodrogowego połączone są suwakiem, tak że para czynnika chłodniczego opuszczająca parownik przepływa swobodnie do sprężarki. Gorąca para ze sprężarki, wpływa na górny króciec zaworu czterodrogowego i z uwagi na opisane wyżej położenie suwaka (7) opuszcza zawór prawym króćcem dolnym kierując się do skraplacza. Dzięki takiemu położeniu suwaka w zaworze czterodrogowym w pompie ciepła realizowany jest tryb grzania.



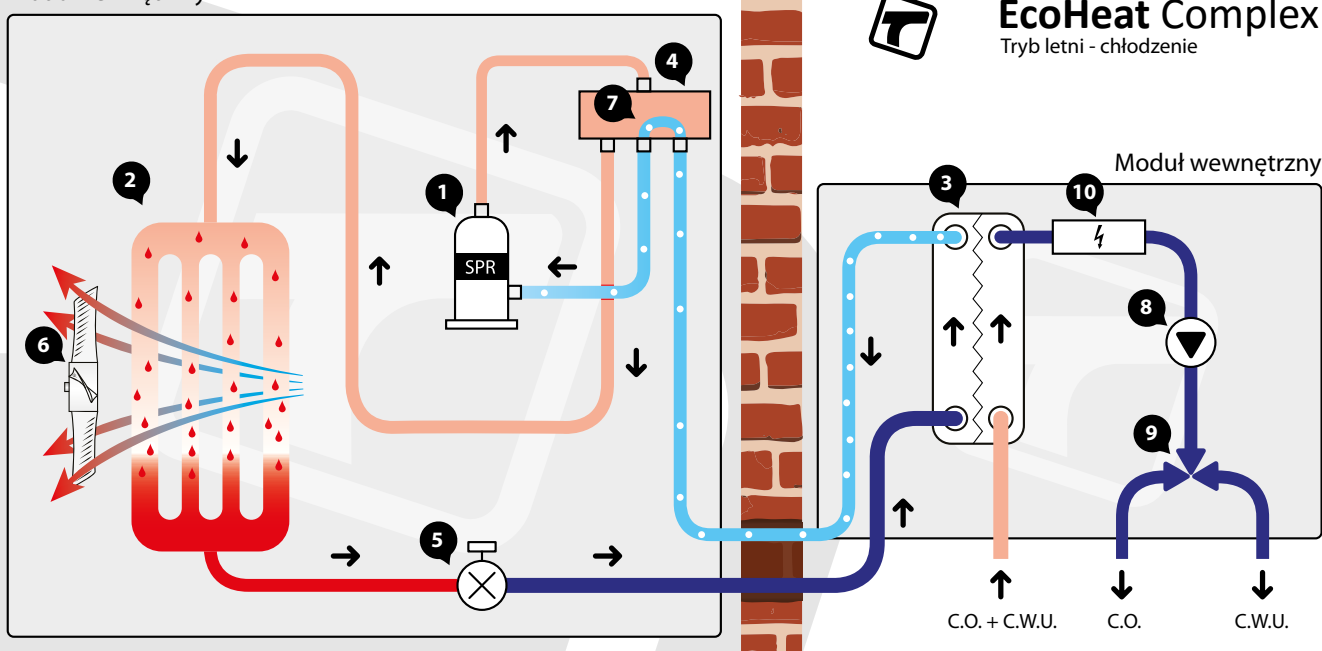
1.2.4 Tryb letni - chłodzenie

Tryb chłodzenia, a więc ochładzania wody w instalacji c.o. budynku, realizowany jest poprzez przesunięcie suwaka (7) w zaworze czterodrogowym w module zewnętrznym. Sterownik pompy ciepła, po pomiarze temperatury na zewnątrz i wewnątrz budynku i sprawdzeniu indywidualnych nastaw użytkownika, kieruje do siłownika zaworu czterodrogowego (cewki elektromagnesu) sygnał o konieczności zmiany położenia suwaka (7). Układ serwonapędu zaworu przesuwu suwak w drugie skrajne położenie, tak że teraz suwak łączy ze sobą

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

w sposób hydrauliczny, króćce: środkowy i prawy. W wyniku tego „odwraca” się funkcja grzania pompy ciepła na funkcję chłodzenia, poprzez zmianę kierunku przepływu czynnika chłodniczego.

Moduł zewnętrzny



Sprężarka, identycznie jak podczas grzania, wytłacza gorącą parę czynnika chłodniczego do króćca górnego zaworu czterodrogowego. Jednak teraz suwak (7) jest zupełnie w innym położeniu, tak że gorąca para czynnika chłodniczego wypływa z zaworu czterodrogowego dolnym króćcem lewym, który kieruje przepływ do parownika, który w tym przypadku zmienia swoją funkcję na: skraplacz. Zatem para wpływa od góry do tego wymiennika, który jest w module zewnętrznym. Wymiennik ten omywany jest powietrzem zewnętrznym przetłaczanym przez wentylator (wentylatory). Należy pamiętać, że para czynnika chłodniczego ma ok. $+90^{\circ}\text{C}$, a powietrze omywające rurki wymiennika ok. $+28^{\circ}\text{C}$ (lato). W wyniku tego czynnik chłodniczy ochładza się i przechodzi w stan ciekły (skraplanie). W takiej postaci opuszcza wymiennik ciepła i kieruje się do zaworu dławiącego. Tutaj cały proces zachodzi identycznie jak zostało to opisane wyżej. Czynnik chłodniczy zostaje zdławiony w wyniku czego spada jego temperatura i w takiej postaci trafia do wymiennika płytowego (3), który teraz przejmuje funkcje parownika. Jednocześnie do tego wymiennika doprowadzana jest woda z instalacji klimatyzacyjnej budynku (z klimakonwektorów, z chłodnicy centrali wentylacyjnej lub z podłógów). W wymienniku tym czynnik chłodniczy wrze (odparowuje) pobierając ciepło z wody c.o.. W wyniku tego woda ochładza się, a czynnik chłodniczy przechodzi w stan pary. Ochłodzona woda wykorzystywana jest dalej do chłodzenia budynku, zaś czynnik chłodniczy płynie do zaworu czterodrogowego na lewy dolny króciec. Obecnie położenie suwaka przekierowuje przepływ czynnika do sprężarki przez co obieg czynnika chłodniczego zamyka się.

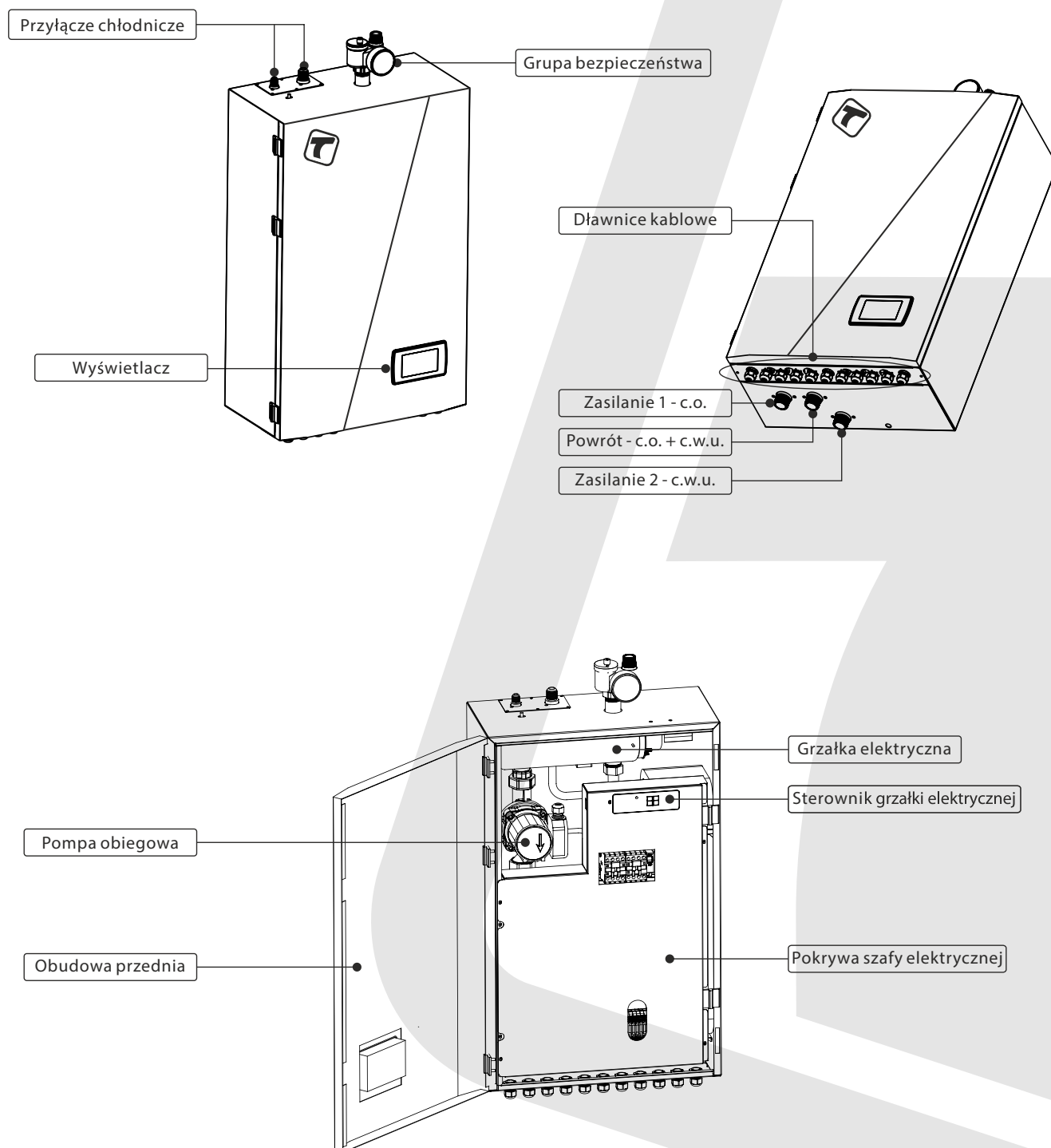
1.2.5 Podsumowanie

Można zatem stwierdzić, że proces przenoszenia energii cieplnej z powietrza zewnętrznego do podgrzewanej wody c.o. w pompie ciepła EcoHeat Complex, odbywa się z wykorzystaniem czterech procesów termodynamicznych czynnika chłodniczego: wrzenie w wyniku pobierania ciepła przez czynnik chłodniczy od powietrza zewnętrznego, sprężanie pary czynnika chłodniczego, czemu towarzyszy gwałtowny wzrost temperatury pary czynnika chłodniczego, i dalej oddawanie ciepła od gorącej pary czynnika chłodniczego do podgrzewanej wody c.o. w skraplaczu, czemu towarzyszy przemiana pary czynnika chłodniczego w ciecz, oraz dławienie ciekłego czynnika przepływającego przez zawór dławiący, czemu towarzyszy gwałtowny spadek ciśnienia czynnika.

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

1.3 Podstawowe elementy

1.3.1 Moduł wewnętrzny



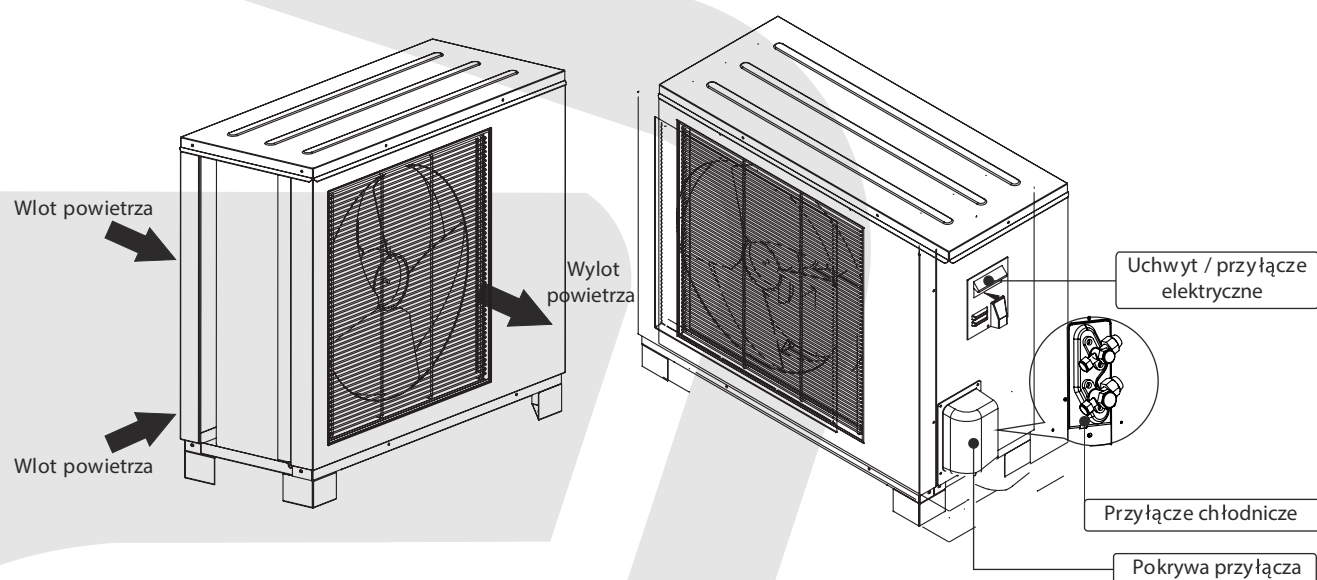
1. Przed przystąpieniem do użytkowania

1.3 Podstawowe elementy

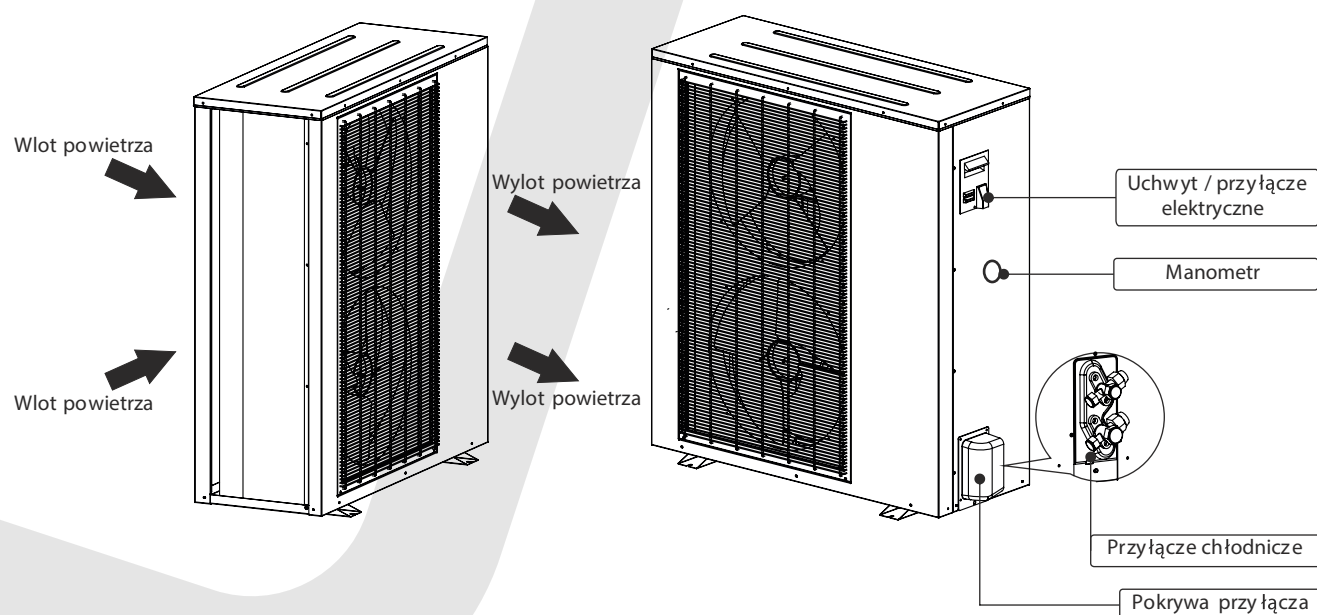
1.3.2 Moduł zewnętrzny

EcoHeat Complex 9 S10

EcoHeat Complex 11 S10



EcoHeat Complex 13 S10



1. Przed przystąpieniem do użytkowania

1.4 Dane techniczne

Parametr	jednostka	EcoHeat Complex 09 S10	EcoHeat Complex 11 S10	EcoHeat Complex 13 S10
Średnia wartość SCOP wg ErP nr 813/2013	-	3,99	3,92	3,90
Wydajność cieplna przy parametrach: zasilanie/ powrót c.o.: 35/30°C, powietrze zasysane wlot/ wylot: 7/6°C	kW	10,10	11,50	12,60
Wartość COP przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 35/30°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	-	4,03	3,82	3,89
Wydajność cieplna minimalna/maksymalna przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 35/30°C, po- wietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	kW	4,33 / 10,10	4,67 / 11,50	4,2 / 12,60
Pobór mocy elektrycznej przy grzaniu minimum/ maksimum przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 35/30°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	kW	0,975 / 2,15	0,915 / 3,03	0,926 / 3,07
Wartość COP minimalna/maksymalna przy para- metrach: zasilanie/powrót c.o.: 35/30°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	-	4,03 / 4,65	3,82 / 5,05	3,89 / 4,77
Wydajność cieplna przy parametrach: zasilanie/ powrót c.o.: 45/40°C, powietrze zasysane wlot/ wylot: 7/6°C	kW	9,53	10,70	11,50
Wartość COP przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 45/40°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	-	3,17	2,95	3,08
Wydajność cieplna minimalna/maksymalna przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 45/40°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	kW	4,19 / 9,53	4,14 / 10,7	3,76 / 11,5
Pobór mocy elektrycznej przy grzaniu minimalny/ maksymalny przy parametrach: zasilanie/powrót c.o.: 45/40°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	kW	1,23 / 2,99	1,22 / 3,62	1,26 / 3,72
Wartość COP minimalna/maksymalna przy para- metrach: zasilanie/powrót c.o.: 45/40°C, powietrze zasysane wlot/wylot: 7/6°C	-	3,12 / 3,55	2,95 / 3,56	2,97 / 3,28
Wydajność chłodnicza maksymalna przy para- metrach: zasilanie/powrót: 18/23°C, powietrze zewnątrzne: 35°C	kW	6,84	9,20	10,31
Współczynnik EER przy parametrach: zasilanie/po- wrót: 18/23°C, powietrze zewnętrzne: 35°C	-	2,09	2,68	3,29
Wydajność chłodnicza minimalna/maksymalna przy parametrach: zasilanie/powrót: 18/23°C, powietrze zewnętrzne: 35°C	kW	4,10 / 6,84	4,33 / 9,20	4,29 / 10,37
Pobór mocy elektrycznej przy chłodzeniu mini- malny/maksymalny przy parametrach: zasilanie/ powrót: 18/23°C, powietrze zewnętrzne: 35°C	kW	0,33 / 1,23	0,993 / 3,46	0,957 / 3,15 W
Współczynnik EER minimalny/maksymalny przy parametrach: zasilanie/powrót: 18/23°C, powietrze zewnątrzne: 35°C	-	2,09 / 3,23	2,68 / 4,11	3,29 / 4,63
Wydajność chłodnicza maksymalna przy para- metrach: zasilanie/powrót: 7/12°C, powietrze zewnątrzne: 35°C	kW	5,05	6,74	7,90
Współczynnik EER przy parametrach: zasilanie/po- wrót: 7/12°C, powietrze zewnętrzne: 35°C	-	1,58	2,15	2,63
Wydajność chłodnicza minimalna/maksymalna przy parametrach: zasilanie/powrót: 7/12°C, po- wietrze zewnętrzne: 35°C	kW	2,35 / 5,05	2,17 / 6,74	2,34 / 7,91

1. Przed przystąpieniem do użytkowania

Pobór mocy elektrycznej przy chłodzeniu minimalny/maksymalny przy parametrach: zasilanie/powrót: 7/12°C, powietrze zewnętrzne: 35°C		kW	1,08 / 3,2	0,924 / 3,13	1,00 / 3,01
Współczynnik EER minimalny/maksymalny przy parametrach: zasilanie/powrót: 7/12°C, powietrze zewnętrzne: 35°C		-	1,58 / 2,40	2,15 / 3,00	2,33 / 3,12
Zakres roboczy temperatury powietrza zewnętrznego przy ogrzewaniu		°C	od -25 do +45	od -25 do +45	od -25 do +45
Zakres roboczy temperatury powietrza zewnętrznego przy chłodzeniu		°C	od 0 do +55	od 0 do +55	od 0 do +55
Zakres temperatury wody c.o. na powrocie		°C	od +18 do +50	od +18 do +50	od +18 do +50
Maksymalny pobór mocy elektrycznej pompy obiegowej w module wewnętrznym		W	87	87	87
Zasilanie elektryczne		-	230 V / 50 Hz / 1 Ph	230 V / 50 Hz / 1 Ph	230 V / 50 Hz / 1 Ph
Ilość czynnika chłodniczego R410A w instalacji		kg	2,45	2,55	3,00
Typ sprężarki		-	Rotacyjna Panasonic	Rotacyjna Panasonic	Rotacyjna Panasonic
Wentylator jednostki zewnętrznej	ilość	szt.	1	1	2
	wydajność objętościowa	m³/h	3000	3100	4100
	łączna moc elektryczna silnika /silników	W	60	76	120
Emitowany hałas jednostki:	wewnętrznej	dB (A)	30	30	30
	zewnętrznej	dB (A)	56	56	59
Przepływ wody przez skraplacz	minimalny	dm³/s	0,26	0,31	0,37
	nominalny	dm³/s	0,43	0,52	0,61
	maksymalny	dm³/s	0,51	0,62	0,73
Budowa skraplacza		-	wymiennik płytowy	wymiennik płytowy	wymiennik płytowy
Króćce przyłączeniowe strony chłodniczej modułu wewnętrznego	cieczowy	cal	3/8	3/8	3/8
	parowy	cal	1/2	1/2	5/8
Króćce przyłączeniowe strony chłodniczej modułu zewnętrznego	cieczowy	cal	3/8	3/8	3/8
	parowy	cal	1/2	1/2	5/8
Króćce przyłączeniowe strony wodnej w module wewnętrznym	gwint zewnętrzny	cal	1	1	1
Wymiary modułu wewnętrznego	wysokość x szerokość x głębokość	mm	790 x 505 x 288	790 x 505 x 288	790 x 505 x 288
	wysokość x szerokość x głębokość	mm	753 x 934 x 354	763 x 1044 x 414	1195 x 1123 x 400
Ciężar modułu wewnętrznego		kg	50	50	55
Ciężar modułu zewnętrznego		kg	62,5	75	113
Pojemność wodna modułu wewnętrznego		kg	4,5	4,8	5,0

Wydajność cieplną i chłodniczą, moc elektryczną i COP podano według normy EN 14511-2007.

2. Instalacja

2.1 Schematy technologiczne podłączenia pomp ciepła EcoHeat Complex

2.1.1 Instalacje grzewcze

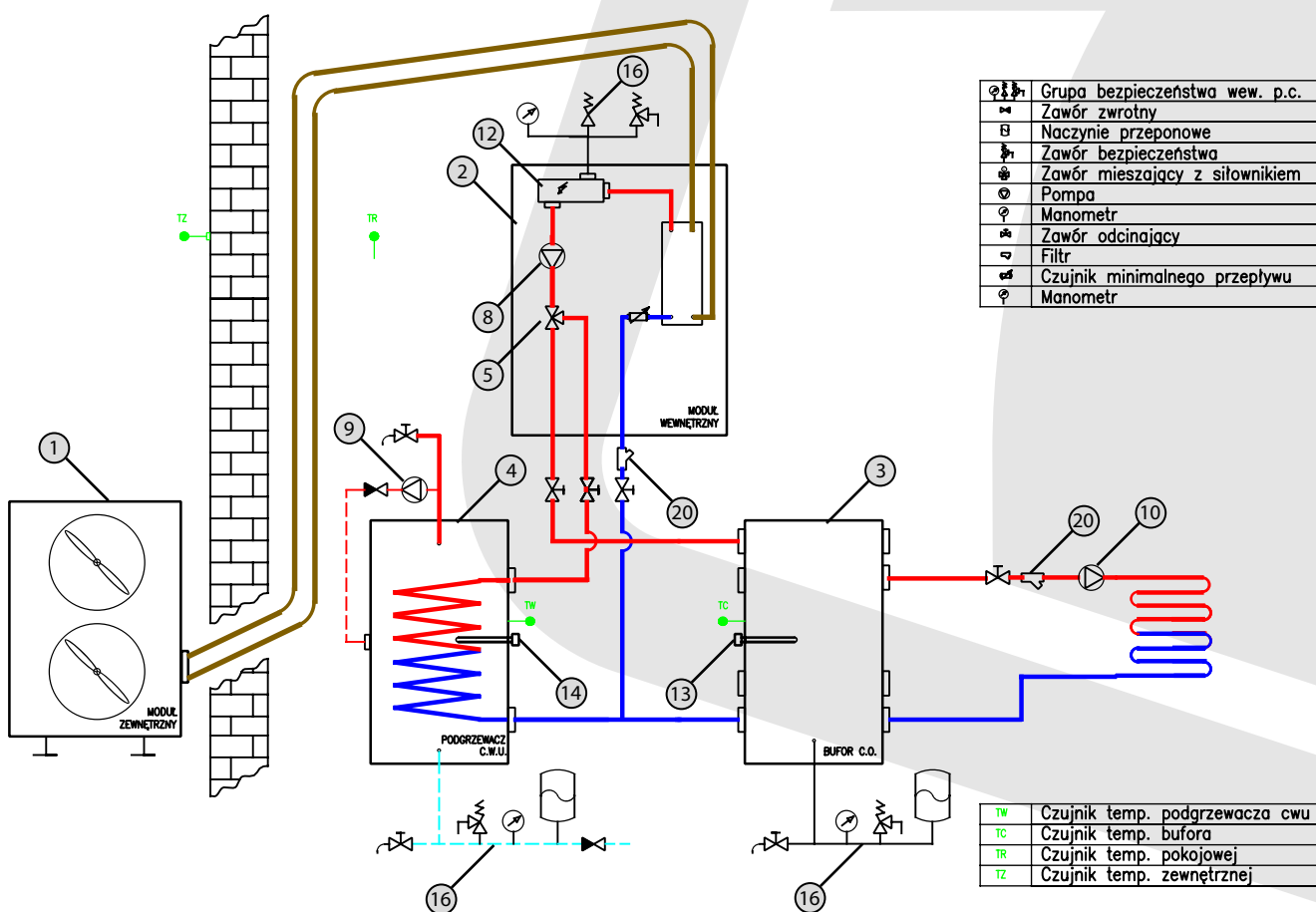
Prawidłowe połączenie pompy ciepła z instalacją grzewczą budynku oraz podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej, musi być wykonane tak, aby pompa ciepła mogła pracować bez żadnych ograniczeń i awarii przez cały sezon grzewczy i cały czas jej eksploatacji. Jak się okazuje w praktyce, prawidłowe połączenie to takie, które zapewnia prawidłowy przepływ wody c.o. przez skraplacz pompy ciepła.

Na poniższym schemacie pokazano wymagany sposób podłączenia pompy ciepła EcoHeat Complex do instalacji grzewczej budynku i podgrzewacza c.w.u..

Dla prawidłowej pracy pompy ciepła wymagane jest zastosowanie bufora c.o., o konstrukcji jako sprzęgła hydraulicznego o odpowiedniej pojemności wodnej. Wymaga się, aby pojemność wodna bufora c.o. wynosiła od 100 do 200 litrów dla pomp ciepła EcoHeat Complex 9, 11 i 13 kW.

Na poniższym schemacie technologicznym pokazano wymagany sposób podłączenia pompy ciepła EcoHeat Complex do instalacji współpracujących: instalacji grzewczej budynku i instalacji podgrzewania wody użytkowej.

Schemat 1. Podstawowy schemat technologiczny podłączenia pompy ciepła.



2. Instalacja

W poniższej tabeli zestawiono opis elementów wykorzystanych na schemacie technologicznym.

Element	Nazwa
1	Jednostka zewnętrzna
2	Jednostka wewnętrzna
3	Zbiornik buforowy
4	Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
5	Zawór trzydrogowy z siłownikiem
6	Zawór mieszający 1 (0-10V)
7	Zawór mieszający 2 (0-10V)
8	Pompa obiegowa
9	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (jeśli wymagana)
10	Pompa obiegowa 1 obiegu grzewczego
11	Pompa obiegowa 2 obiegu grzewczego
12	AH - wbudowana grzałka elektryczna
13	HBH - Dogrzewacz elektryczny systemu grzewczego
14	HWTBH - Dogrzewacz elektryczny zasobnika c.w.u.
15	Termostatyczny zawór c.w.u.

Element	Nazwa
16	Grupa bezpieczeństwa
17	Zawór uzupełniania zładu c.o.
18	Manometr
19	Zawór dwudrogowy z siłownikiem
20	Filtr
21	Zawór zwrotny
TW	Czujnik temperatury podgrzewacza c.w.u.
TC	Czujnik temp. wody grzewczej/chłodzącej (bufor)
TR	Czujnik temperatury podłogowej
Tuo	Wewnętrzny czujnik temp. zasilania
Tui	Wewnętrzny czujnik temp. powrotu
Tup	Wewnętrzny czujnik temp. węzownicy
Tv1	Czujnik temperatury za zaworem mieszającym 1
Tv2	Czujnik temperatury za zaworem mieszającym 2

Przedstawiony na stronie obok podstawowy schemat technologiczny podłączenia pompy ciepła przedstawia ideę łączenia pompy ciepła z instalacją grzewczą i podgrzewania c.w.u.. Pomiędzy pompą ciepła, a instalacją grzewczą musi być zainstalowany bufor c.o.. Stanowi on jak gdyby sprzęgło hydrauliczne, gdyż jest wyposażony w cztery króćce przyłączeniowe. Do dwóch, zasilania i powrotu, podłączono pompę ciepła, natomiast do dwóch pozostałych, zasilanie i powrót z instalacji grzewczej. Na zasilaniu instalacji grzewczej, należy zainstalować pompę obiegową, która powinna być dobrana do parametrów cieplnych i hydraulicznych ogrzewania podłogowego, uwzględniających wymagany przepływ wody c.o. oraz opór hydrauliczny instalacji grzewczej. Pompa obiegowa instalacji grzewczej, jak i pompa obiegowa w module wewnętrznym pompy ciepła, powinny być zabezpieczone filtrami siatkowymi. Ponadto instalacja grzewcza powinna posiadać prawidłowo dobrane naczynie przeponowe i zawór bezpieczeństwa. Moduł wewnętrzny pompy ciepła zabezpieczony jest zaworem bezpieczeństwa wkręconym do korpusu grzałki elektrycznej AH. Sama grzałka elektryczna AH, prócz funkcji dogrzewacza c.o. i c.w.u., stanowi separator powietrza. Z uwagi na swoją dużą średnicę (DN100), przepływająca przez nią woda c.o. znacząco zmniejsza swoją prędkość, przez co odpowietrza się i odgazowuje. Powietrze z korpusu grzałki uchodzi odpowietrznikiem wkręconym w jej górnej części. Należy pamiętać, że zawór bezpieczeństwa, odpowietrznik i manometr, które należy wkręcić do korpusu grzałki, stanowią wyposażenie instalacyjne pompy ciepła (dostarczane przez producenta).

Należy zauważyć, że obieg ogrzewania podłogowego nie jest wyposażony w zawór mieszający. W takim rozwiązaniu technologicznym nie jest on zupełnie potrzebny, ponieważ pompa ciepła potrafi bez żadnych przeszkód technicznych, pracować przy bardzo niskiej temperaturze wody powrotnej z instalacji grzewczej. Mało tego, im niższa będzie temperatura wody powrotnej z c.o., tym większą sprawność COP uzyska pompa ciepła. Sterowanie temperaturą zasilania instalacji grzewczej odbywa się poprzez regulację pogodową. Nie ma zatem mowy o przekroczeniu maksymalnej temperatury zasilania instalacji podłogowej, tak więc montaż zaworu mieszającego jest **niewskazany**.

Bardzo ważnym elementem pozwalającym na prawidłową pracę pompy ciepła jest prawidłowe umiejscowienie czujnika temperatury Tc, za pośrednictwem którego, sterownik pompy ciepła reguluje temperaturę na zasilaniu instalacji grzewczej c.o.. Bezwzględnie czujnik Tc musi być umiejscowiony w buforze c.o., w połowie jego wysokości i połowie jego średnicy, jednym słowem w środku bufora. Takie umiejscowienie czujnika Tc

2. Instalacja

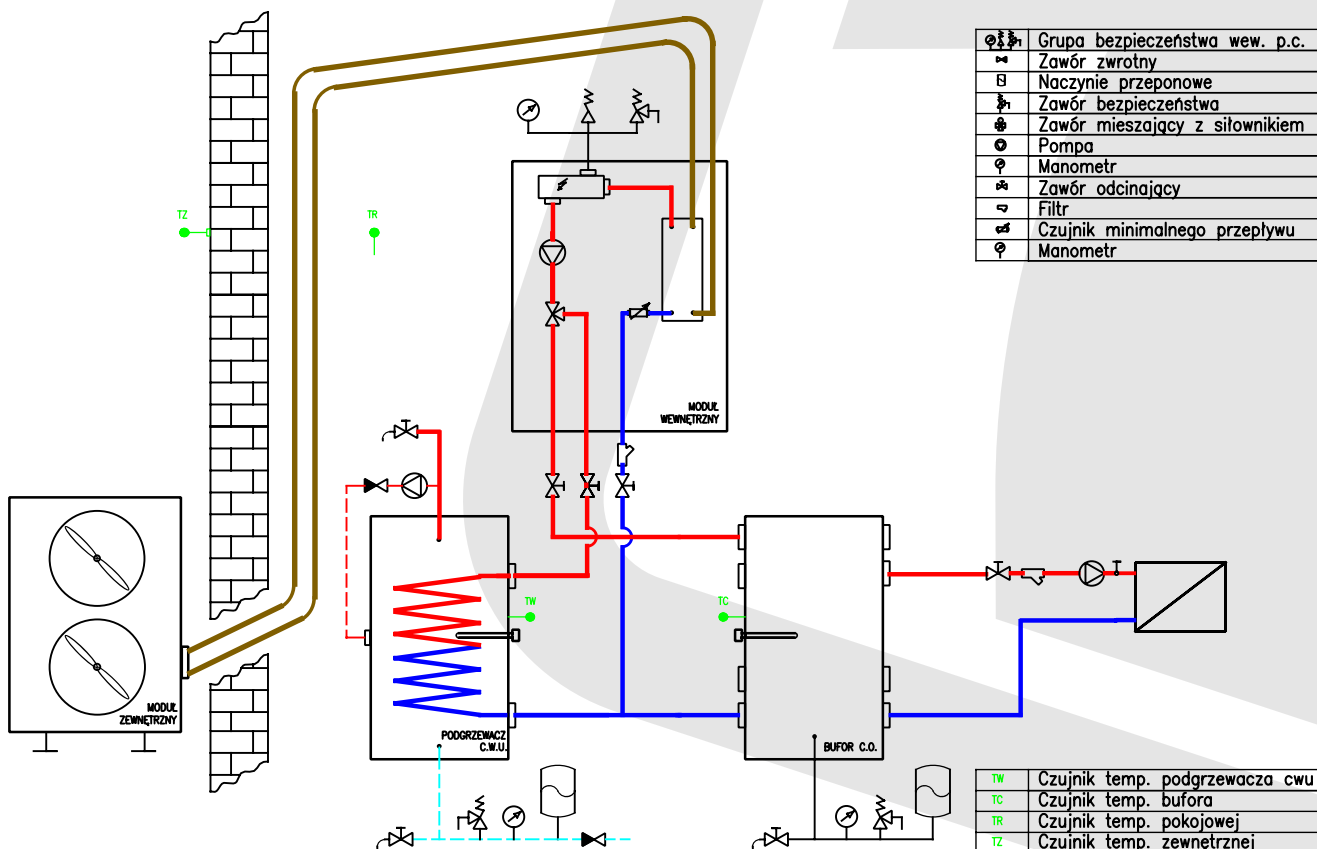
gwarantuje poprawną pracę pompy ciepła poprzez aktualny odczyt temperatury wody c.o. w buforze. Na podstawie szybkości wzrostu lub spadku temperatury wody w buforze, sterownik pompy ciepła wie, jakie jest zapotrzebowanie budynku na ciepło i może prawidłowo sterować inwerterem sprężarki, tak aby dostosować wydajność cieplną pompy ciepła do chwilowego zapotrzebowania budynku na ciepło. Montaż czujnika temperatury w innej lokalizacji instalacji jest niedopuszczalny.

Aby zagwarantować prawidłową pracę pompy ciepła, wymagane jest, aby przez skraplacz pompy ciepła, przepływ wody c.o. zawierał się w granicach, tak jak to opisano w poniższej tabeli.

Model		EcoHeat Complex 9 S10	EcoHeat Complex 11 S10	EcoHeat Complex 13 S10
Przepływ wody przez skraplacz [dm ³ /s]	Minimalny	0,26	0,31	0,37
	Nominalny	0,46	0,52	0,61
	Maksymalny	0,51	0,62	0,73

Na poniższych schematach przedstawiono sposób połączenia pompy ciepła EcoHeat Complex z różnymi instalacjami grzewczymi budynków.

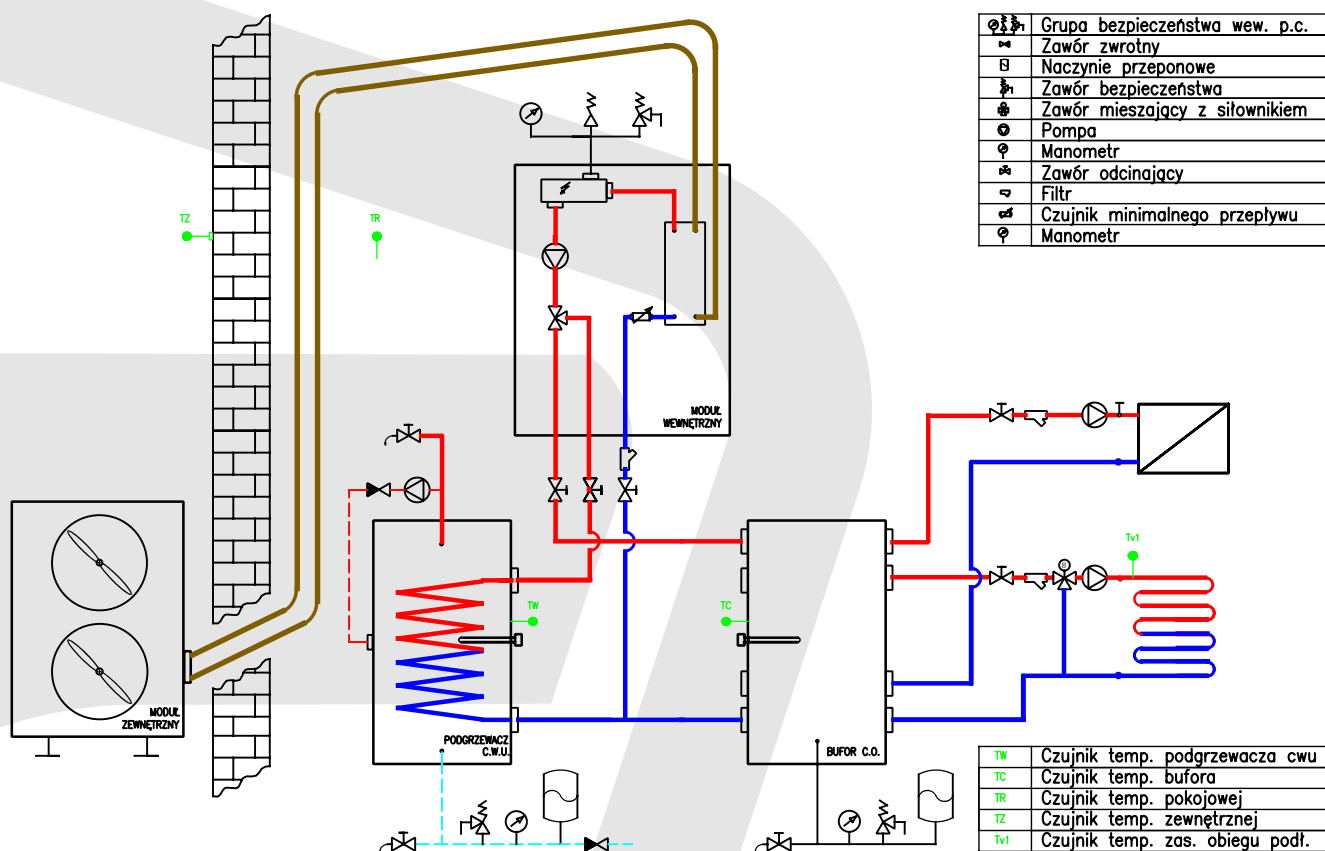
Schemat 2. Instalacja grzejnikowa.



Instalację grzejnikową budynku podłączamy do bufora c.o., wyposażając ją w odpowiednią pompę obiegową dobraną do wielkości instalacji grzewczej.

2. Instalacja

Schemat 3. Instalacja ogrzewania podłogowego i instalacja grzejnikowa.



Często zdarza się konieczność podłączenia pompy ciepła EcoHeat Complex z instalacją grzewczą budynku, w której zastosowano obieg grzejnikowy i obieg podłogowy. Stanowi to więc połączenie instalacji wysokotemperaturowej - grzejnikowej, z niskotemperaturową – podłogową.

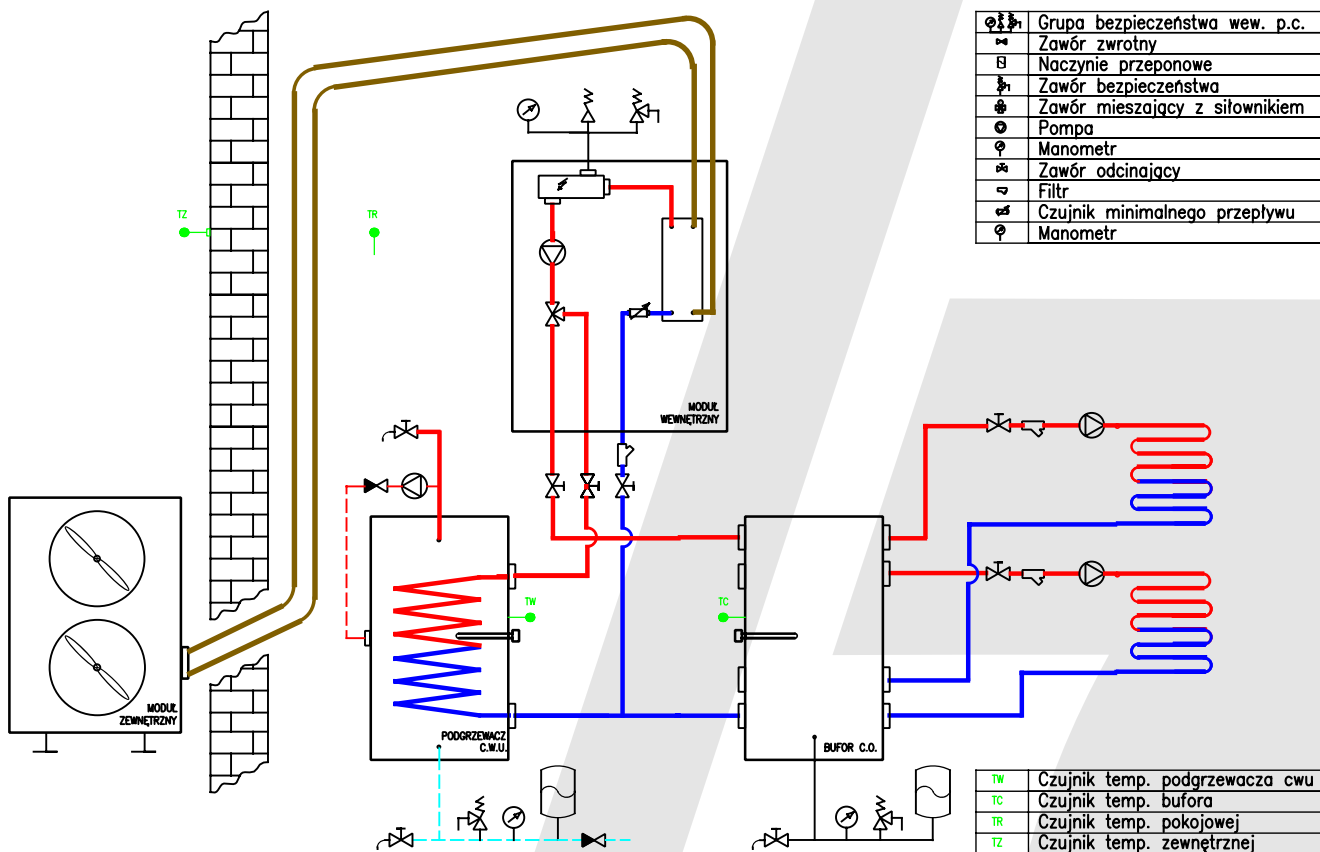
Takie połączenie pompy ciepła z dwiema instalacjami grzewczymi o różnych temperaturach zasilania, stosowane jest bardzo często. W większości pomieszczeń budynku ułożono ogrzewanie podłogowe, ale w kilku pokojach lub łazience zastosowano ogrzewanie grzejnikowe.

Zatem pompa ciepła ogrzewa bufor c.o. do stosunkowo wysokiej temperatury, aby bezpośrednio z niego zasiląć instalację grzejnikową, zaś instalacja ogrzewania podłogowego zasilana musi być przez zawór mieszający. Obniża on temperaturę zasilania instalacji podłogowej.

Należy pamiętać, że taki sposób połączenia pompy ciepła, z dwiema instalacjami grzewczymi powoduje spadek sprawności pompy ciepła COP z uwagi na konieczność pracy pompy ciepła na wysokich parametrach temperaturowych przeważnie dla jednego lub dwóch grzejników w budynku. Okazuje się zatem, że schemat ten ze względów technicznych, jest jak najbardziej poprawny, ale ze względów ekonomicznych działania pompy ciepła, bardzo niekorzystny.

2. Instalacja

Schemat 4. Dwie instalacje ogrzewania podłogowego.



W przypadku wyposażenia budynku w dwie niezależne instalacje ogrzewania podłogowego (np. dwa niezależne mieszkania na parterze i na piętrze), należy je podłączyć do bufora c.o..

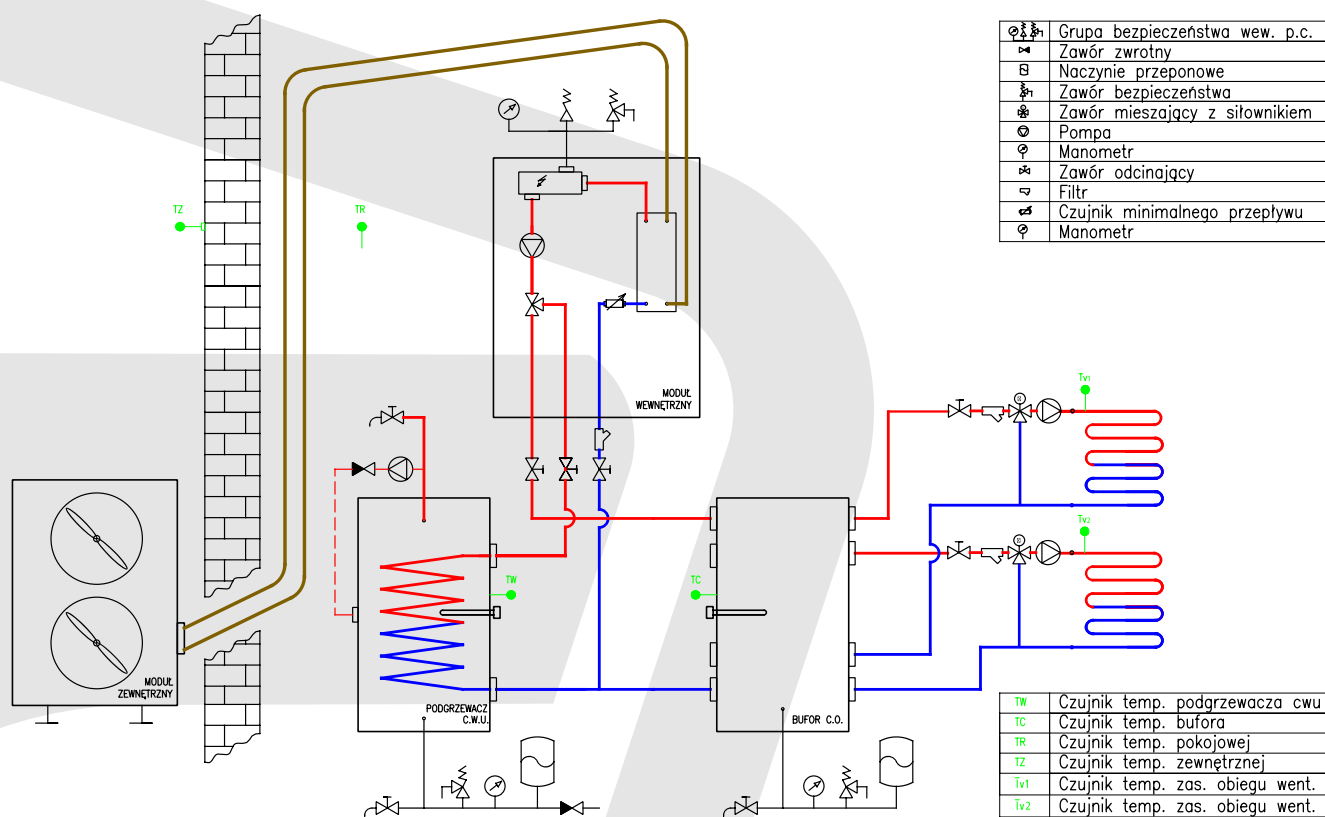
Należy obie instalacje wyposażyć w indywidualne pompy obiegowe, czy to podłączone bezpośrednio do bufora, czy z wykorzystaniem rozdzielacza hydraulicznego.

Takie połączenie może być zastosowane w budynkach dwu (lub więcej) kondygnacyjnych. Połączenie poszczególnych pięter, oddzielnie z bufora c.o., umożliwi np. opomiarowanie każdej kondygnacji osobno, gdy budynek został wybudowany w celu wynajmu pomieszczeń.

Należy zauważyć, że na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego nie zastosowano zaworów mieszających. Jeżeli wszystkie obiegi ogrzewania podłogowego będą pracowały na tych samych temperaturach zasilania, zawory mieszające nie są potrzebne. Pompa ciepła może pracować z bardzo niską temperaturą wody c.o. na powrocie.

2. Instalacja

Schemat 5. Dwie instalacje ogrzewania podłogowego wyposażone w zawory mieszające.



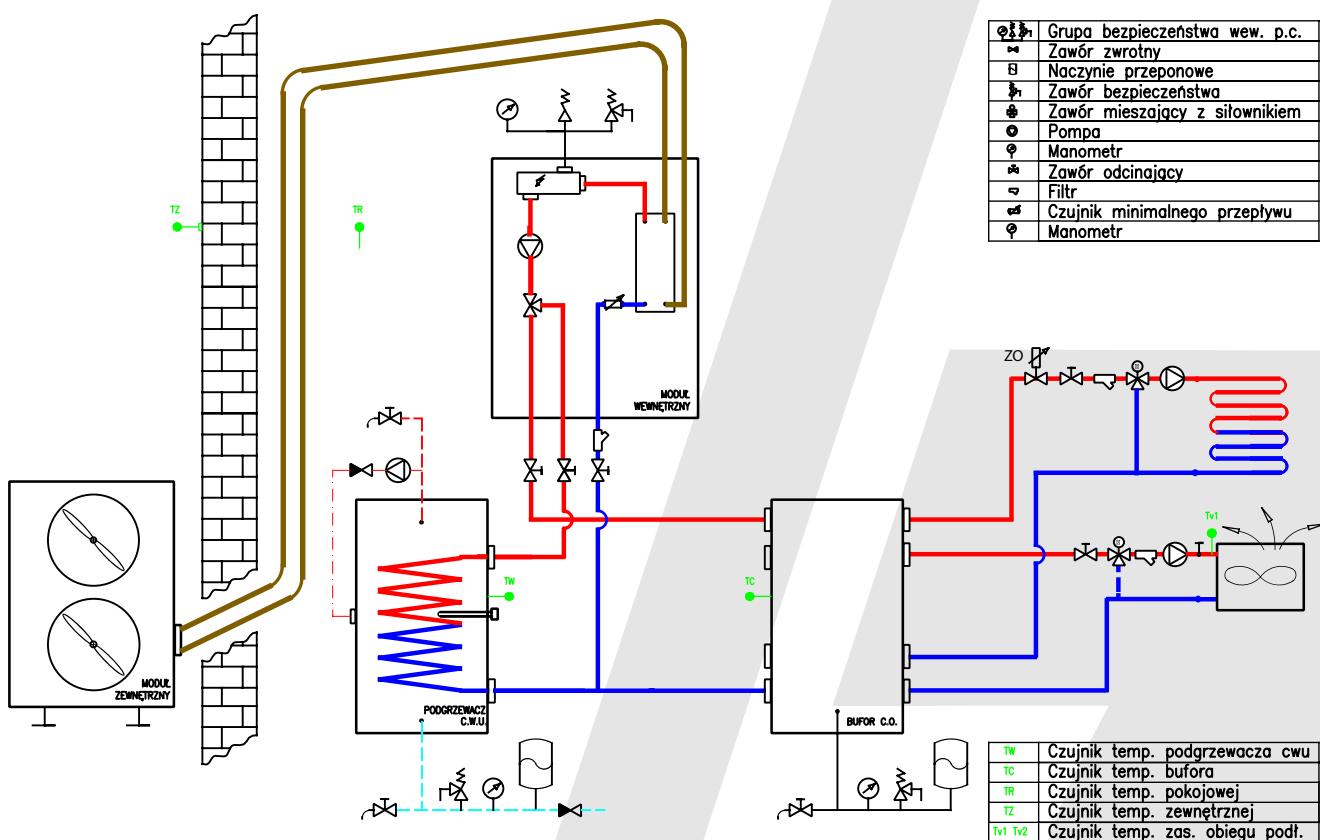
Taki schemat połączenia pompy ciepła z dwoma obiegami ogrzewania podłogowego, stosuje się w przypadkach szczególnych, gdy konieczne jest utrzymanie różnych temperatur zasilania dla każdego obiegu grzewczego z osobna. Może mieć to miejsce w budynkach jednorodzinnych piętrowych. Przeważnie parter potrzebuje nieco niższej temperatury zasilania, np. +35°C, a piętro (poddasze) z uwagi na większe straty ciepła, temperatury wyższej, np. +38°C. Sterownik pompy ciepła EcoHeat Complex standardowo potrafi sterować dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczami. Wraz z pompą ciepła dostarczane są również dwa czujniki temperatury do zaworów mieszających Tv1 i Tv2, które należy zamontować tuż za zaworem mieszającym lub za pompą obiegową, na rurociągu zasilającym ogrzewanie podłogowe.

Uwaga!

Należy pamiętać, że sterownik pompy ciepła EcoHeat Complex potrafi współpracować z siłownikami zaworów mieszających z tzw. sterowaniem analogowym, o sygnale sterowniczym 0-10 Volt, w których napięcie zasilania wynosi 24V.

2. Instalacja

Schemat 6. Instalacja ogrzewania podłogowego i chłodzenie przez klimakonwektory.



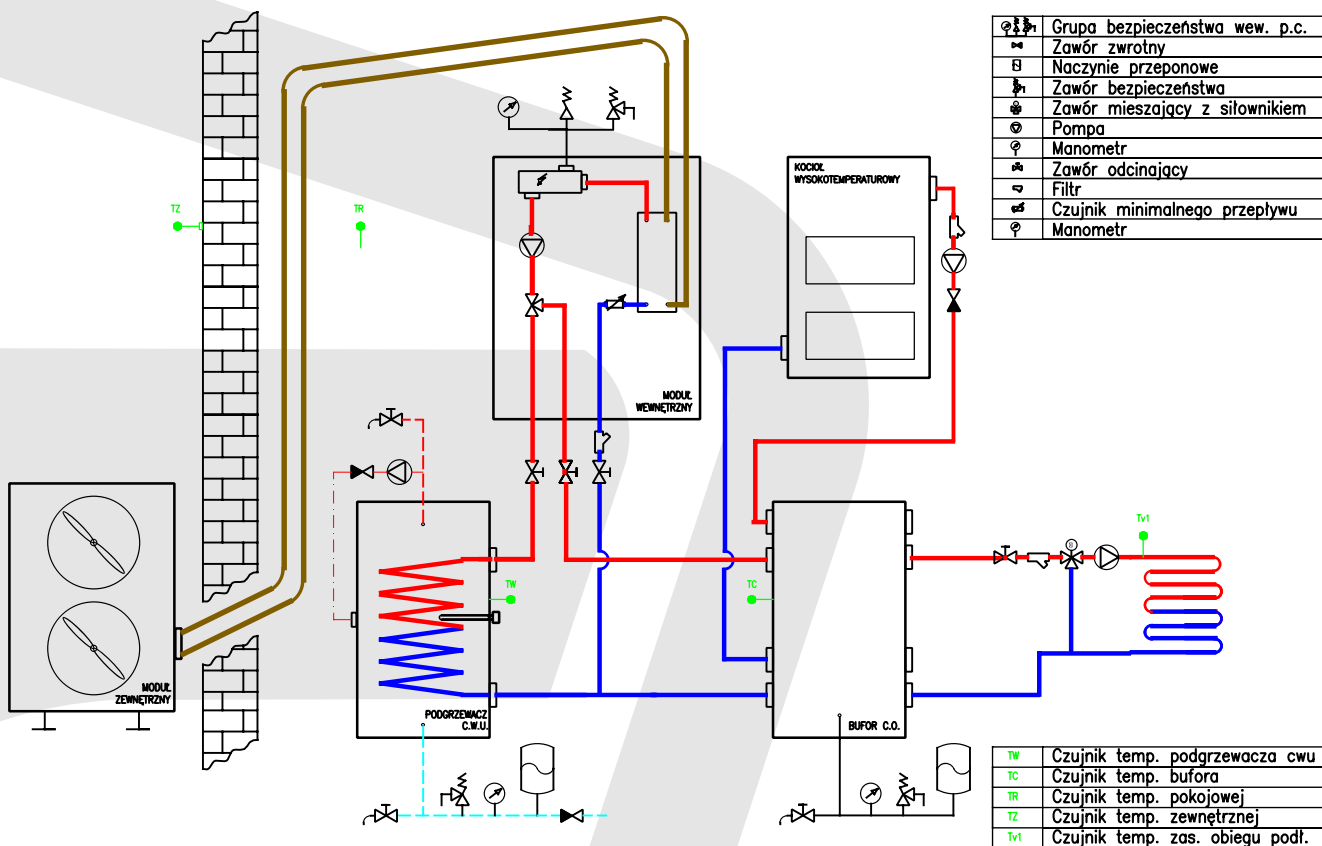
W przypadku konieczności zastosowania chłodzenia budynku latem, należy do bufora c.o. podłączyć instalację grzewczą (np. podłogową) oraz instalację rozprowadzenia „chłodu” w budynku, np. instalację klimakonwektorów lub instalację wentylacyjną.

Zimą obie instalacje będą dostarczać do budynku energię cieplną. Latem zaś, gdy pompa ciepła przełączy się na chłodzenie, wówczas zamknie się zawór dwudrogowy ZO i zimna woda z bufora będzie pompowana tylko na instalację klimakonwektorów lub do chłodnicy centrali wentylacyjnej.

Automatyczne zamknięcie zaworu ZO w okresie letnim jest konieczne, aby nie dopuścić do nadmiernego wychłodzenia posadzki w budynku, czemu mogło by towarzyszyć wykraplanie się wilgoci z powietrza.

2. Instalacja

Schemat 7. Instalacja ogrzewania podłogowego współpracująca z pompą ciepła i kotłem wysokotemperaturowym.

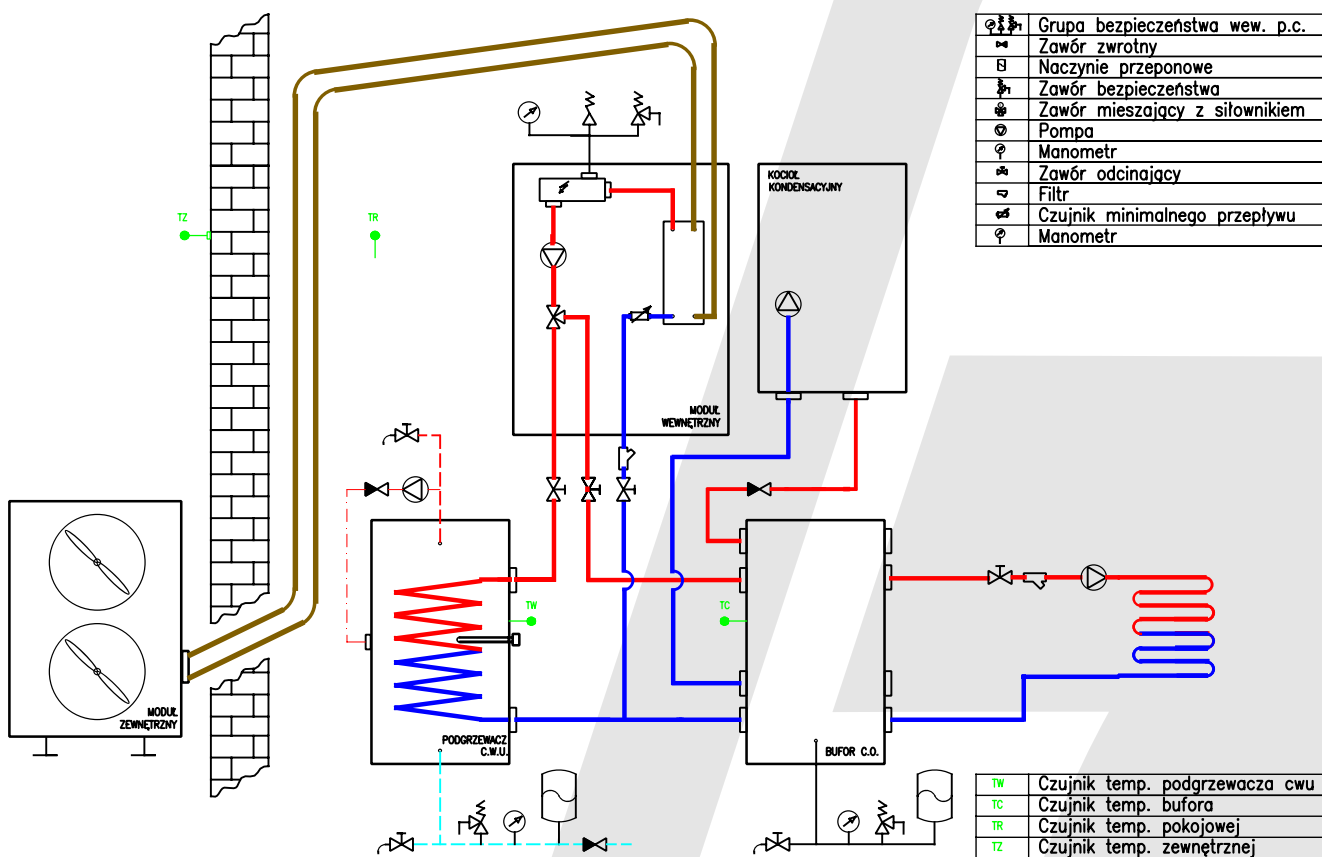


Jedynym sposobem na wspólne połączenie pompy ciepła z kotłem grzewczym wysokotemperaturowym jest wykorzystanie bufora c.o.. Do odpowiednich króćców bufora należy podłączyć kocioł grzewczy. Jego praca będzie automatycznie sterowana wyjściem oznaczonym jako HBH (używanym do sterowania pracą zewnętrznej grzałki elektrycznej).

Z uwagi na współpracę pompy ciepła z kotłem wysokotemperaturowym, konieczne jest zamontowanie zaworu mieszającego na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego.

2. Instalacja

Schemat 8. Instalacja ogrzewania podłogowego współpracująca z pompą ciepła i kotłem kondensacyjnym.

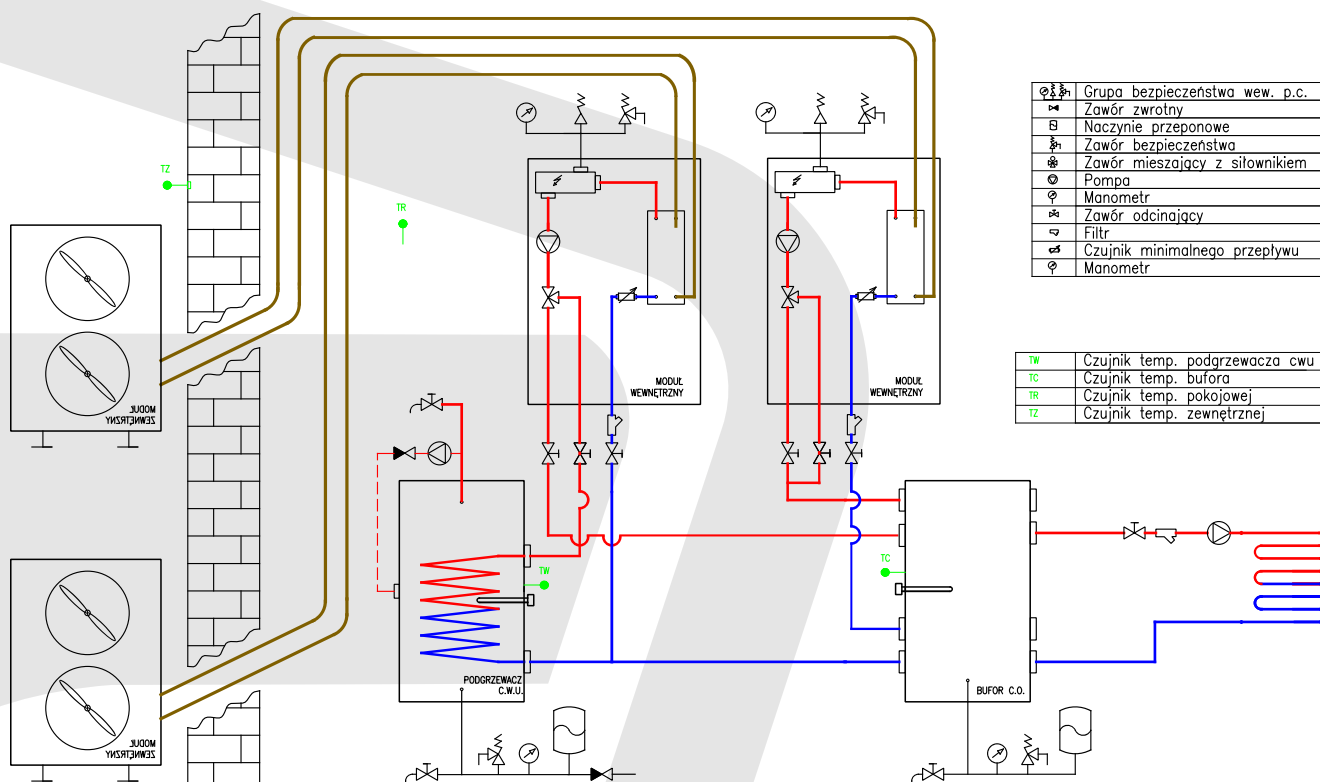


Współpraca pompy ciepła, z kotłem niskotemperaturowym (kondensacyjnym), ma charakter instalacji **biwalentnej równoległej**. Oznacza to, że pompa ciepła pracuje samodzielnie do pewnej, ustalonej przez użytkownika temperatury zewnętrznej, a poniżej tej wartości sterownik pompy ciepła uruchamia dodatkowo kocioł kondensacyjny i od tej temperatury urządzenia pracują razem na potrzeby instalacji grzewczej budynku. Podobny charakter pracy ma połączenie pompy ciepła z dodatkową grzałką elektryczną, lecz w przypadku zastosowania kotła gazowego, jest to bardziej ekonomiczne.

Taki system stosuje się najczęściej wówczas, gdy dobrana pompa ciepła posiada dużo mniejszą moc grzewczą niż zapotrzebowanie budynku. Pompa ciepła samodzielnie ogrzewa budynek przez większość sezonu grzewczego, a gdy zapotrzebowanie na ciepło budynku wzrośnie (bo spadnie znacznie temperatura zewnętrzna), zostanie uruchomiony kocioł kondensacyjny i oba urządzenia będą zasilać instalację grzewczą. Gdy podczas wspólnej pracy woda c.o. w buforze zostanie podgrzana do zadanej temperatury, kocioł kondensacyjny zostanie wyłączony.

2. Instalacja

Schemat 9. Połączenie dwóch pomp ciepła do jednej instalacji grzewczej.



Kiedy zapotrzebowanie energetyczne budynku wymaga zastosowania większej mocy grzewczej pomp ciepła, możliwe jest połączenie dwóch lub więcej pomp ciepła EcoHeat Complex w **tz. kaskadę urządzeń grzewczych**. Należy jednak pamiętać, że prawidłowa praca każdej pompy ciepła w kaskadzie będzie możliwa tylko wówczas, gdy zapewniony będzie prawidłowy przepływ wody c.o. przez skraplacz każdej pompy ciepła z osobna. Z tego względu najlepszym i najpewniejszym połączeniem hydraulicznym kaskady pomp ciepła z instalacją grzewczą budynku jest wykorzystanie bufora c.o. do połączenia wszystkich urządzeń w jedną instalację.

Zadaniem bufora c.o. jest zagwarantowanie prawidłowego przepływu wody c.o. przez każdy skraplacz każdej pompy ciepła, nawet w przypadku, gdy przepływ wody c.o. przez instalację grzewczą jest dużo mniejszy niż wymagany dla kaskady pomp ciepła. Połączenie kilku pomp ciepła w tzw. kaskadę wymaga zastosowania bufora c.o. o odpowiedniej pojemności wodnej z odpowiednią ilością króćców hydraulicznych, odpowiadającą ilości pomp ciepła oraz ilości przyłączy grzewczych odbiorców ciepła. Ciepła woda użytkowa podgrzewana może być przez jedną lub wszystkie pompy ciepła.

Pozostałe schematy technologiczne dla pomp ciepła EcoHeat Complex dostępne są na stronie: **www.tweetop.pl** w zakładce: **Pliki do pobrania**

2. Instalacja

2.1.2 Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej c.w.u.

Proces podgrzewania wody użytkowej c.w.u. przez pompę ciepła jest procesem trudnym, ponieważ pompa ciepła jest urządzeniem niskotemperaturowym. Dlatego też, aby uzyskać odpowiednią temperaturę c.w.u. należy zastosować podgrzewacz, z odpowiednio dużą powierzchnią wymiany ciepła wężownicy grzewczej.

W poniższej tabeli zestawiono wymagane powierzchnie grzewcze wężownic grzewczych jakie należy stosować do pomp ciepła EcoHeat Complex.

Model		EcoHeat Complex 9 S10	EcoHeat Complex 11 S10	EcoHeat Complex 13 S10
Wymagana powierzchnia wymiany ciepła w podgrzewaczu c.w.u.	m ²	3,0	3,2	3,5

Przy wyborze odpowiedniego podgrzewacza c.w.u. do pompy ciepła należy zwrócić szczególną uwagę na konstrukcję takiego podgrzewacza wężownicowego, a w szczególności na konstrukcję samej wężownicy. Okazuje się, że większość dostępnych na rynku podgrzewaczy c.w.u., mimo że spełnia warunek powierzchni wymiany ciepła podany w powyższej tabeli, to jednak nie będzie prawidłowo współpracowało z pompą ciepła EcoHeat Complex. Najczęściej podgrzewacze te noszą nazwę: solarnych lub biwalentnych, czyli takich, w których zamontowano dwie wężownice grzewcze, jedną do podłączenia kotła gazowego, drugą do podłączenia instalacji solarnej. Stosując taki podgrzewacz c.w.u., łączone są te wężownice szeregowo, co powoduje ogromy wzrost oporów hydraulicznych, które utrudniają prawidłowy proces podgrzewania c.w.u. w takim podgrzewaczu. Stosowanie tzw. podgrzewaczy biwalentnych i szeregowo łączenie wężownic jest niedopuszczalne.

Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, który jest rekomendowany dla pomp ciepła EcoHeat Complex, powinien posiadać dwie wężownice, jednak ich połączenie musi być zupełnie inne niż opisane wcześniej. Wężownice muszą być połączone równolegle! Widok takiego podgrzewacza pokazano na poniższym rysunku.



2. Instalacja

2.1.3 Proces podgrzewania ciepłej wody użytkowej c.w.u.

Na podstawowym schemacie technologicznym podłączenia pompy ciepła EcoHeat Complex (rozdział 2.1), pokazano sposób podłączenia podgrzewacza c.w.u.. Moduł wewnętrzny pompy ciepła wyposażony jest w zawór trzydrogowy przełączający pomiędzy zasilaniem instalacji grzewczej c.o., a zasilaniem podgrzewacza wody c.w.u. oraz pompę obiegową. Sterownik pompy ciepła decyduje o tym, która część instalacji będzie w danym momencie zaopatrywana w ciepło. Należy pamiętać, że z uwagi na różne wymagane temperatury zasilania, nigdy nie jest tak, aby oba procesy, podgrzewanie c.w.u. i podgrzewanie bufora c.o., były realizowane równocześnie. Podgrzewanie wody użytkowej c.w.u. ma charakter priorytetowy dla sterownika, co oznacza, że zawsze w pierwszej kolejności pompa ciepła będzie podgrzewać c.w.u.. Gdyby jednak proces podgrzewania wody trwałby zbyt długo, spowodowany ciągłym poborem ciepłej wody, wówczas pompa ciepła i tak przełączy się na uzupełnienie ciepła w instalacji grzewczej, a po chwili powróci do podgrzewania c.w.u. (ustawienie w sterowniku: maksymalny czas pracy pompy ciepła na c.w.u.).

Pompa obiegowa, która jest zamontowana w module wewnętrznym, zapewnia przepływ wody grzewczej przez skraplacz pompy ciepła i dalej na podgrzewacz c.w.u. lub do bufora c.o.. Pompa obiegowa posiada sterowanie elektroniczne, a zatem sama dostosowuje prędkość obrotową do oporów hydraulicznych instalacji. Gdy zawór trzydrogowy przełączy się z zasilania bufora c.o. i ponownie przełączy się na zasilanie podgrzewacza c.w.u., pompa obiegowa dostosuje swoje obroty do większych oporów hydraulicznych wymiennika węzłowniczego. W powietrznych pompach ciepła ilość, czyli szybkość podgrzewania ciepłej wody, zależy w głównej mierze od chwilowej mocy cieplnej pompy ciepła, a ta zależy wprost od temperatury zewnętrznej. Latem, gdy temperatury zewnętrzne są wysokie, chwilowa moc cieplna pompy ciepła jest wyższa niż jej moc nominalna, zatem szybkość (ilość) podgrzewania wody jest duża.

2.1.4 Stosowanie czujnika temperatury pokojowej

Zastosowanie czujnika temperatury pokojowej pozwala na precyzyjny proces sterowania pracą pompy ciepła. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na miejsce zamontowania czujnika temperatury pokojowej (Tr). Powinien być on tak zlokalizowany w budynku, aby mierzył najbardziej uśrednioną wartość temperatury wewnętrznej budynku. Przy zastosowaniu czujnika pokojowego sterowanie pompą ciepła może się odbywać w trybie temperatury wewnętrznej (funkcja: Podstawowe tryby pracy – Temperatura wewnętrzna).

2.2 Niezbędne narzędzia

Zapewne wszyscy instalatorzy posiadają podstawowe narzędzia, takie jak: poziomica, ołówek, śrubokręt krzyżakowy, wiertarka, wiertło do betonu 8 mm, wykrywacz przewodów elektrycznych, miarka, kątownik, taśmę o szerokości 65 mm, końcówka do wykonywania otworów ok. 80 mm, nóż, dwa regulowane klucze lub szypce (może być klucz dynamometryczny).



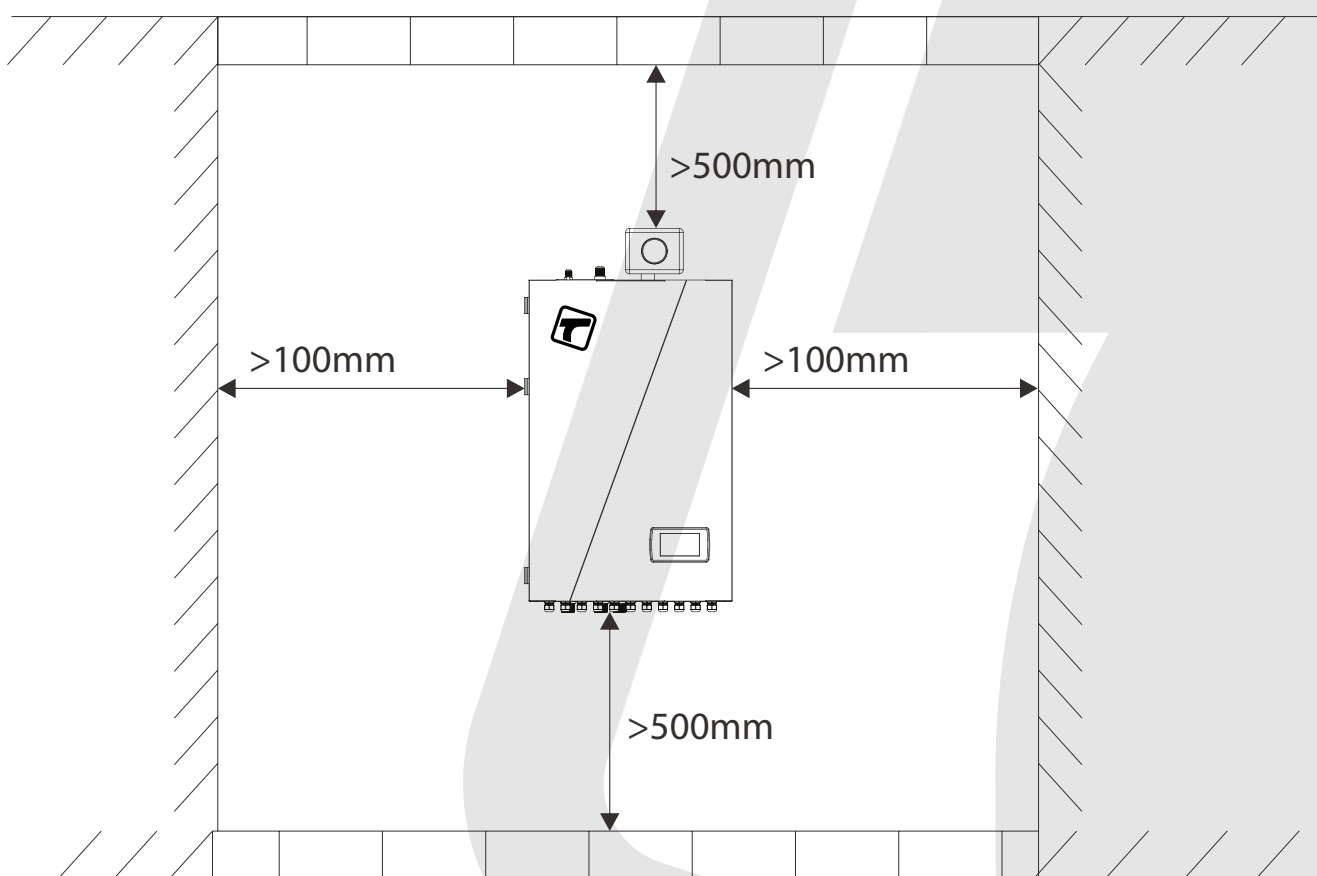
Montaż pompy ciepła musi być wykonany przez wykwalifikowanego instalatora lub pod jego nadzorem.

2. Instalacja

2.3 Montaż jednostki wewnętrznej

2.3.1 Wstępne uwagi montażowe

1. Jednostka wewnętrzna powinna być zamontowana wewnątrz budynku na ścianie, króćcami wodnymi do dołu.
2. Jednostka wewnętrzna powinna być zamontowana w suchym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
3. Jednostki wewnętrznej nie wolno montować w miejscach, gdzie pojawiają się lotne, łatwopalne lub korrozyjne ciecze lub gazy.
4. Jednostkę wewnętrzną zaleca się montować w pobliżu instalacji grzewczej i wody użytkowej budynku.
5. Należy pozostawić wokół urządzenia odpowiednią, wolną przestrzeń montażową, tak jak to pokazano na rysunku poniżej.

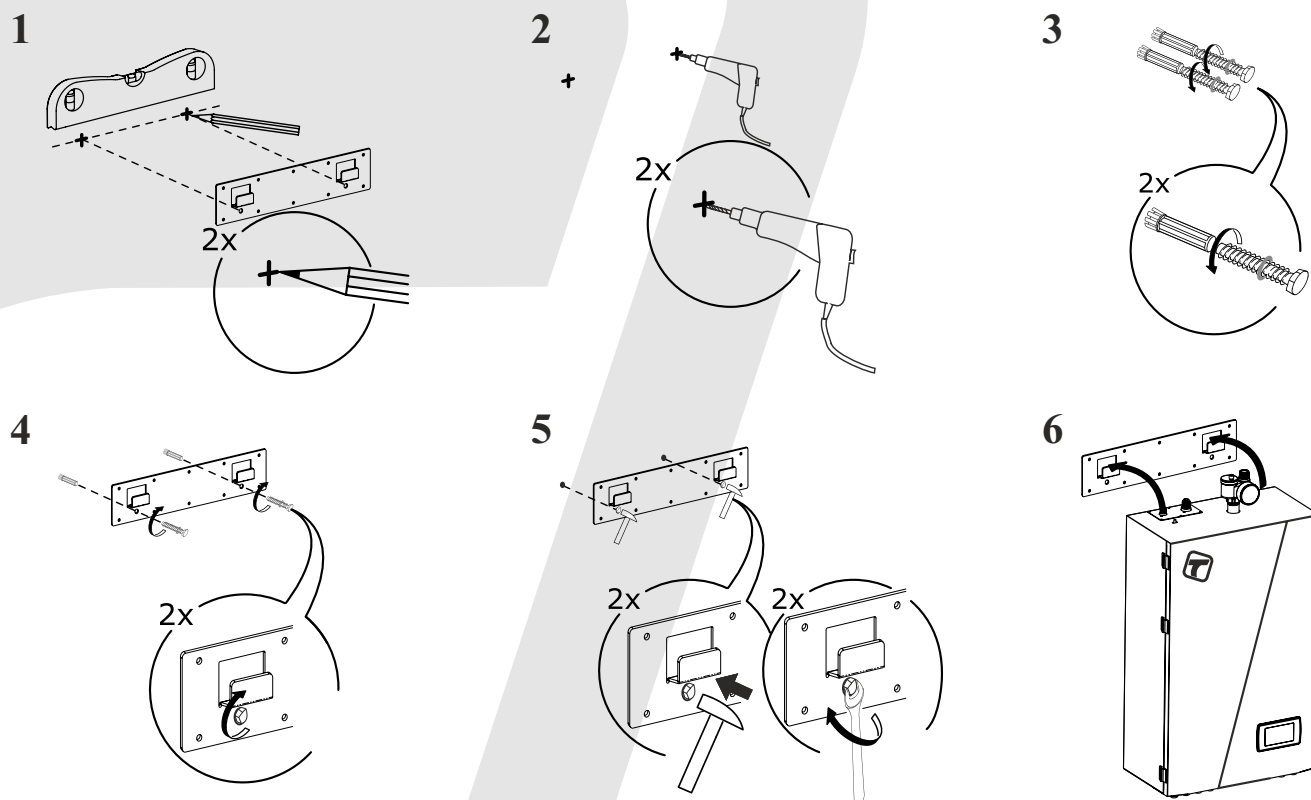


2. Instalacja

2.3.1 Wstępne uwagi montażowe

Jednostka wewnętrzna powinna być montowana z zachowaniem kolejnych etapów opisanych poniżej:

1. Z akcesoriów dołączonych do urządzenia, wybierz śruby montażowe i płytę montażową. Płytę montażową przyłóż do ściany w pozycji poziomej używając w tym celu poziomicy. Zaznacz na ścianie miejsca otworów na śruby, odwzorowując je z otworów w płytce montażowej.
2. Wywierć otwory o odpowiedniej średnicy pod kołki rozporowe.
3. Wykręć śruby z kołków rozporowych.
4. Zamocuj wstępnie płytkę montażową na śrubach, ale nie dokręcaj ich do końca.
5. Użyj młotka, aby wbić głębiej kołki rozporowe w wywierconych otworach. Dokręć śruby kluczem, aby dokończyć przytwierdzenie płytki montażowej do ściany.
6. Powieś jednostkę wewnętrzną na płytce montażowej i upewnij się czy jest dobrze osadzona. Montaż jednostki wewnętrznej jest zakończony.



Uwaga!

Do montażu jednostki wewnętrznej należy wybrać solidną ścianę, w przeciwnym razie śruby mogą się poluzować i urządzenie ulegnie zniszczeniu.



Jeśli montaż ma miejsce na ścianie drewnianej, należy zastosować wkręty do drewna zamiast śrub z kołkami rozporowymi. Płytkę montażową należy przymocować bezpośrednio do ściany bez wstępnego wiercenia otworów.

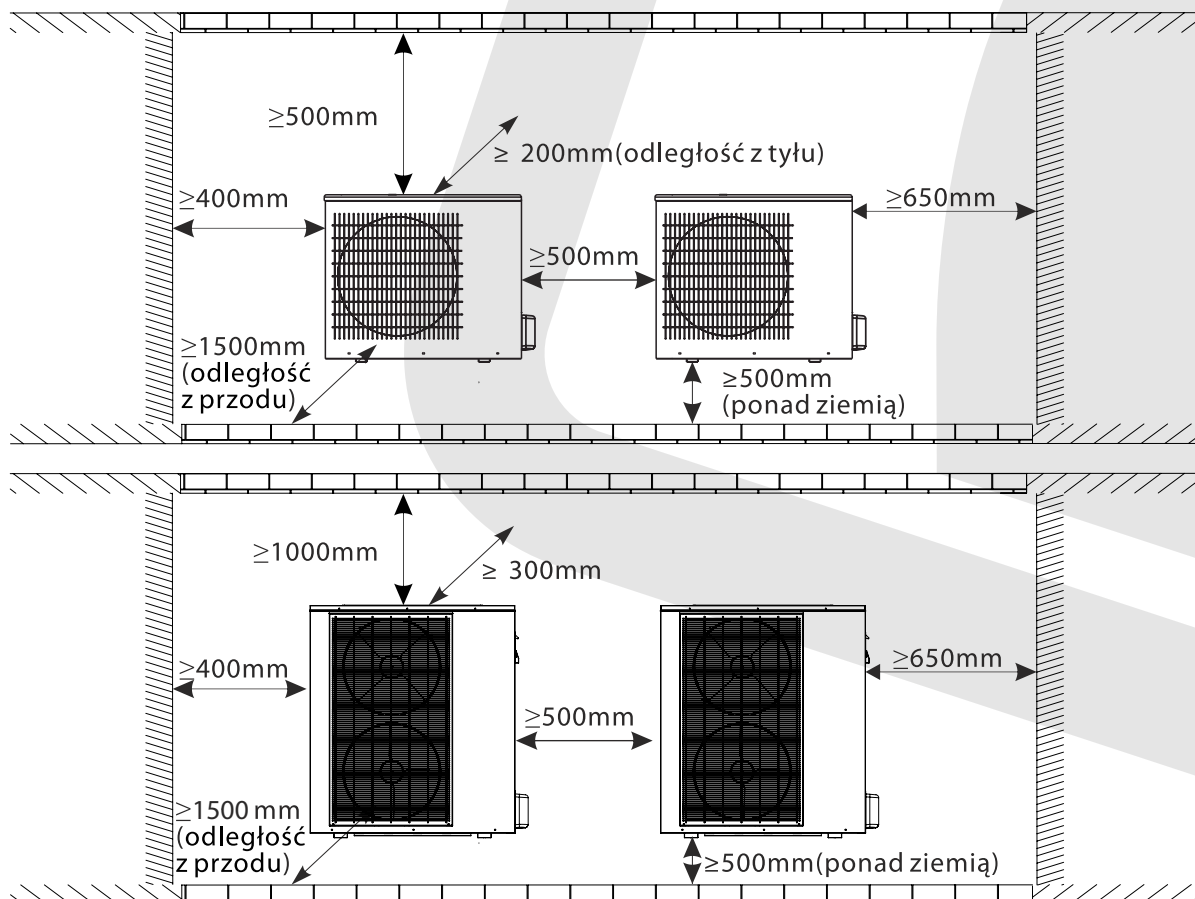
Należy pamiętać, że ściana drewniana musi być mocna i solidna. Ściany drewniane o małej grubości, kruche lub wilgotne nie nadają się do instalacji jednostki wewnętrznej.

2. Instalacja

2.4 Montaż jednostki zewnętrznej

2.4.1 Wstępne uwagi montażowe

1. Jednostka zewnętrzna może być zamontowana na otwartej przestrzeni, balkonie, na dachu lub powieszona na ścianie budynku.
2. Jednostka zewnętrzna powinna być zamontowana w suchym i dobrze wentylowanym miejscu. Jeżeli zostanie zamontowana w miejscu wilgotnym elementy elektroniczne mogą ulec zniszczeniu poprzez korozję lub zwarcie elektryczne z uwagi na wilgoć.
3. Jednostki zewnętrznej nie wolno montować w miejscach, gdzie mogą wystąpić lotne, łatwopalne lub korozyjne ciecze lub gazy.
4. Nie należy montować jednostki zewnętrznej w pobliżu pomieszczeń jak: sypialnia lub pokój dzienny, ponieważ praca pompy ciepła wiąże się z emitowaniem hałasu z wentylatorów.
5. Z uwagi na warunki atmosferyczne panujące zimą w naszym kraju, konieczne jest zamontowanie jednostki zewnętrznej 50 cm powyżej powierzchni terenu. Jednostkę zewnętrzną należy posadzić na fundamencie o odpowiedniej wysokości lub użyć do tego celu gotowych elementów montażowych. Zaleca się również wykonanie zadaszenia (markizy) nad jednostką zewnętrzną, aby chronić przed zatykaniem przez śnieg wlotu i wylotu powietrza.
6. Należy zapewnić swobodny odpływ skroplin z pompy ciepła, które powstają w czasie odszraniania parownika.
7. Jednostkę zewnętrzną należy montować z dala od wylotu powietrza z kuchni, aby opary oleju nie osadzały się na parowniku. Oczyszczenie powierzchni parownika z tłuszczu jest trudne i kosztowne.
8. Wokół jednostki zewnętrznej należy zachować wolną przestrzeń dla stworzenia warunków prawidłowego przepływu powietrza i swobodnej obsługi serwisowej. Na poniższym rysunku pokazano minimalne odległości montażowe od przegród.

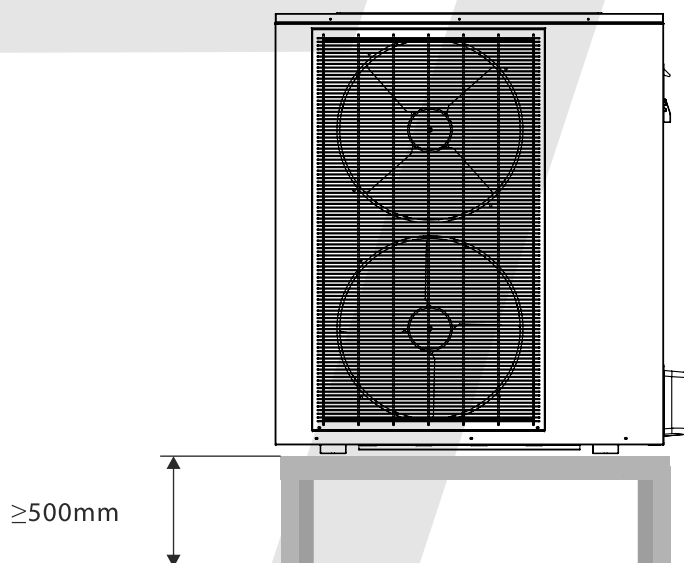


2. Instalacja

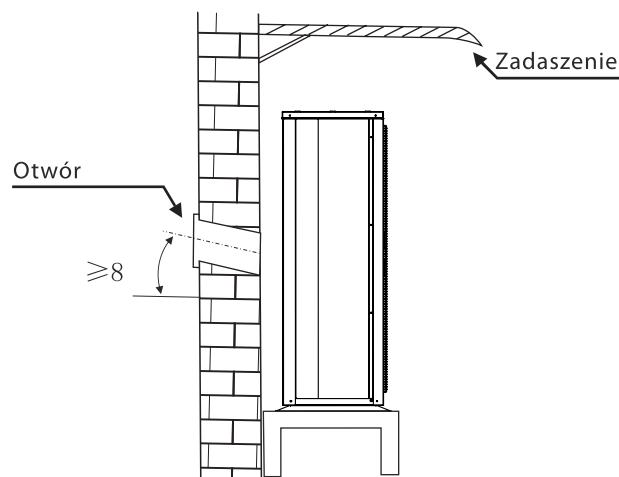
2.4.2 Montaż

Przy montażu jednostki zewnętrznej instalator może skorzystać z gotowego wspornika montażowego oferowanego przez producenta pompy ciepła lub przygotować odpowiedni wspornik samodzielnie. Należy jednak pamiętać, że prawidłowy montaż musi spełniać poniższe wymagania:

1. Jednostka zewnętrzna musi być zainstalowana na bloczkach betonowych, fundamencie lub dedykowanym wsporniku. Wspornik powinien posiadać wytrzymałość co najmniej 5-krotnie większą niż waga urządzenia.
2. Wszystkie śruby muszą zostać starannie dokręcone po montażu, w przeciwnym wypadku grozi to uszkodzeniem urządzenia.
3. Należy kilkakrotnie sprawdzić i upewnić się, że montaż urządzenia na fundamencie, wsporniku lub bloczkach betonowych jest wykonany wystarczająco solidnie i nie grozi przewróceniem się urządzenia.
4. Wspornik powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, ocynkowanej lub aluminium. Jeżeli zostanie wykonany ze stali konstrukcyjnej należy pamiętać o jego zabezpieczeniu antykorozyjnym.
5. Do montażu jednostki zewnętrznej, zamiast wspornika, można zastosować bloczki betonowe lub betonowy fundament. Po osadzeniu urządzenia na takim elemencie należy upewnić się czy jednostka zewnętrzna została bezpiecznie przymocowana.
6. Po wykonaniu odpowiedniego elementu montażowego, usytuowanie jednostki zewnętrznej, w odniesieniu do gruntu, powinno być jak na rysunku poniżej.



Otwór w ścianie do przeprowadzenia zestawu rur powinien posiadać nachylenie w kierunku zewnętrznym (≥ 8 stopni), aby zabezpieczyć przed dostawaniem się wody deszczowej lub wody z odszraniania parownika do budynku.



2. Instalacja

2.5 Akcesoria dodatkowe



Poniżej opisane akcesoria dostarczane są wraz z pompą ciepła. Przed montażem należy sprawdzić czy wszystkie elementy są w dostawie i czy nie mają uszkodzeń. Jeżeli któregoś z elementów będzie brakować lub będzie uszkodzony natychmiast skontaktuj się z dystrybutorem.

Nazwa	Ilość	Widok
Instrukcja obsługi	1	
Rurka giętka do zaworu bezpieczeństwa	1	
Grupa bezpieczeństwa	1	

Nazwa	Ilość	Widok
TR – Czujnik temperatury pokojowej + przewód elektryczny	1	
TC – Czujnik temperatury wody grzewczej (montowany w buforze) + przewód elektryczny	1	
TW – Czujnik temperatury c.w.u. + przewód elektryczny	1	
TV 1 – Czujnik temperatury zaworu mieszającego TV 2 – Czujnik temperatury zaworu mieszającego	1	
Przewód komunikacyjny między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną	1	

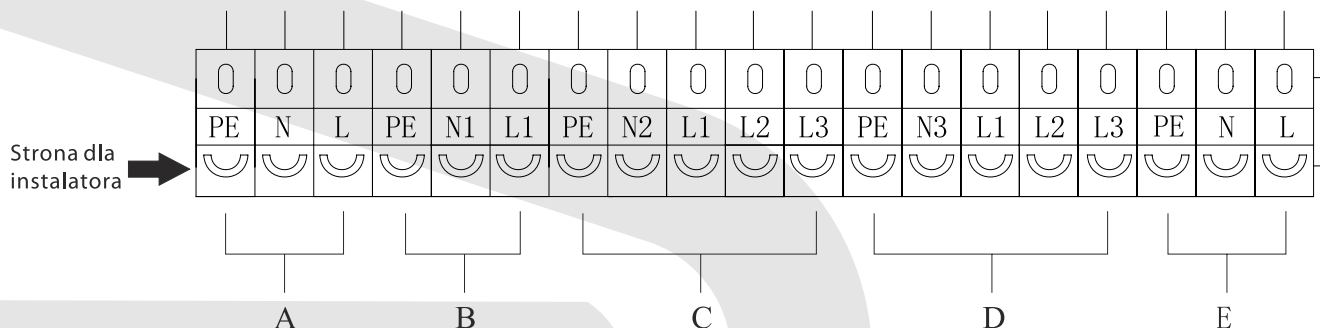
Nazwa	Ilość	Widok
Płytki montażowa jednostki wewnętrznej	1	
Śruby z kołkami rozporowymi	2	
Śruby	10	

2. Instalacja

2.6 Instalacja elektryczna

2.6.1 Objaśnienie zacisków

1 Blok zacisków nr 1

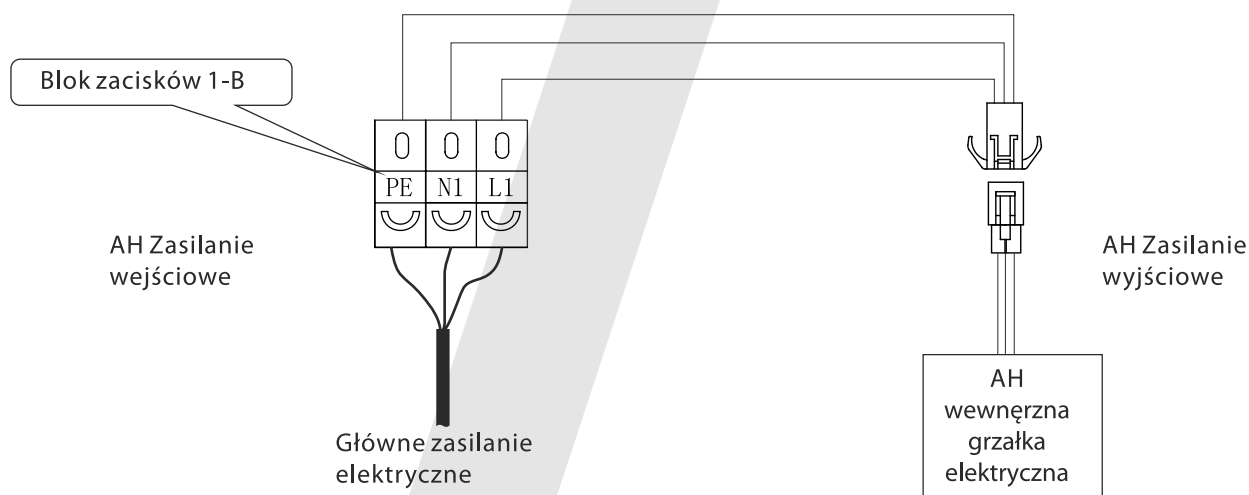


A: Przewód zasilający pompę ciepła $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$

Przewód zasilający pompę ciepła powinien być podłączony bezpośrednio do zasilania elektrycznego z rozdzielni elektrycznej budynku.

B: Przewód zasilający AH – dogrzewacz elektryczny (grzałka) w jednostce wewnętrznej ($3 \times 1.5 \text{ mm}^2$)

Przewód zasilający AH – dogrzewacza elektrycznego (grzałka) powinien być podłączony bezpośrednio do zasilania elektrycznego z rozdzielni elektrycznej budynku.

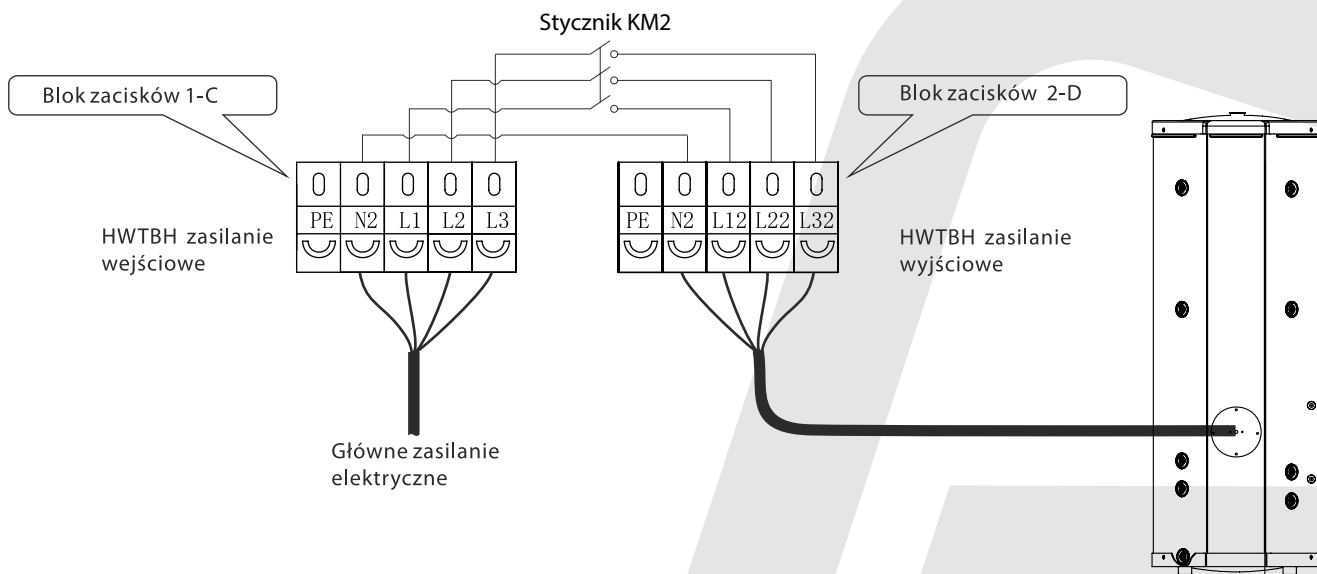


C: Przewód zasilający HWTBH - dogrzewacz elektryczny (grzałka) w podgrzewaczu c.w.u. ($3 \times 1.5 \text{ mm}^2$)

Jeżeli proces podgrzewania ciepłej wody c.w.u. ma być wspomagany grzałką elektryczną HWTBH, zainstalowaną wprost w zbiorniku c.w.u., to przewód elektryczny zasilający tą grzałkę należy podłączyć bezpośrednio do listwy zasilającej w pompie ciepła (zaciski 2-D), jak to pokazano na poniższym schemacie.

W tym wypadku, zasilanie wejściowe (1 lub 3 fazy) powinno zostać podłączone do zacisku „Zasilanie Elektryczne Dogrzewacza Elektrycznego c.w.u.” przewodem $5 \times 1.5 \text{ mm}^2$ prowadzonym bezpośrednio z rozdzielni elektrycznej budynku.

2. Instalacja



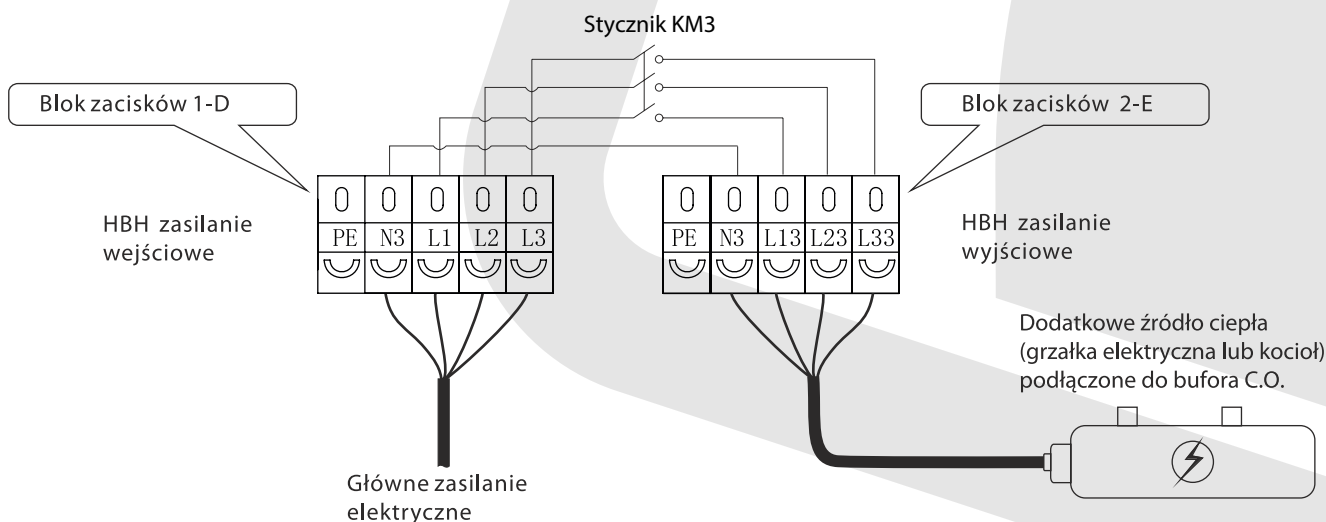
Dogrzewacz elektryczny c.w.u. należy podłączyć do portu D na bloku zacisków 2.

D: Przewód zasilający HBH - dodatkowy grzewczak elektryczny c.o. (grzałka bufora) ($5 \times 1.5 \text{ mm}^2$)

Gdy system grzewczy c.o. wymaga zastosowania dodatkowego grzewczaka elektrycznego, należy go podłączyć do zacisków elektrycznych urządzenia, tak aby sterownik pompy ciepła mógł nim sterować.

W tym wypadku główne zasilanie elektryczne (1 lub 3 fazowe) powinno zostać podłączone do zacisku „Zasilanie elektryczne dodatkowego grzewczaka elektrycznego”, a następnie do portu E na bloku zacisków 2.

UWAGA: Jeśli dodatkowe zewnętrzne źródło ciepła (na c.o. lub c.w.u.) nie jest grzewczakiem elektrycznym, ale kotłem gazowym/olejowym należy również podłączyć je do zacisków elektrycznych pompy ciepła, aby sterownik pompy ciepła mógł uruchamiać automatycznie i kontrolować jego pracę.

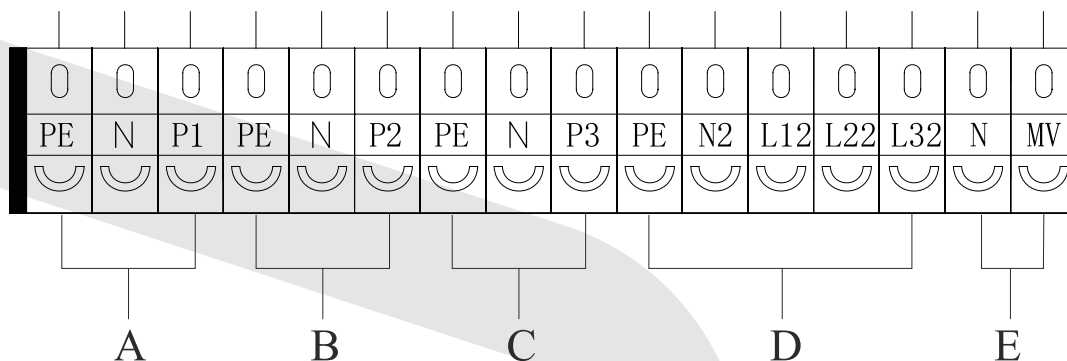


E: Zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej ($3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ wyjście)

Przewód zasilający do jednostki zewnętrznej musi być wyprowadzony z jednostki wewnętrznej.

2. Instalacja

2 Blok zacisków nr 2



A,B,C:

A - Pompa 1:

B - Pompa 2:

C - Pompa 3:

E - Zawór 3drogowy:

Pompy obiegowe

Pompa obiegowa pierwszego obiegu grzewczego lub obiegu chłodzenia.

Pompa obiegowa drugiego obiegu grzewczego lub obiegu chłodzenia.

Pompa obiegowa podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.

Sterowanie zaworem trzydrogowym przełączającym pomiędzy zasilaniem CO a CWU.

Jeśli w instalacji grzewczej (chłodzenia i c.w.u.) jest zewnętrzna pompa obiegowa można ją podłączyć do pompy ciepła, aby nią sterować.

D: Wyjście zasilania elektrycznego HWTBH - dogrzewacz elektryczny (grzałka) w podgrzewaczu c.w.u. ($3 \times 1.5 \text{ mm}^2$, moc wyjściowa)

Przeczytaj opis portu C blok zacisków 1.

E: Wyjście zasilania elektrycznego HBH- dodatkowy dogrzewacz elektryczny c.o. (grzałka bufora) ($5 \times 1.5 \text{ mm}^2$, moc wyjściowa)

Przeczytaj opis portu D blok zacisków 1.

F: Zawór przełączający pomiędzy c.o. a c.w.u.

Zawór trzydrogowy z siłownikiem zainstalowany wewnątrz jednostki wewnętrznej.

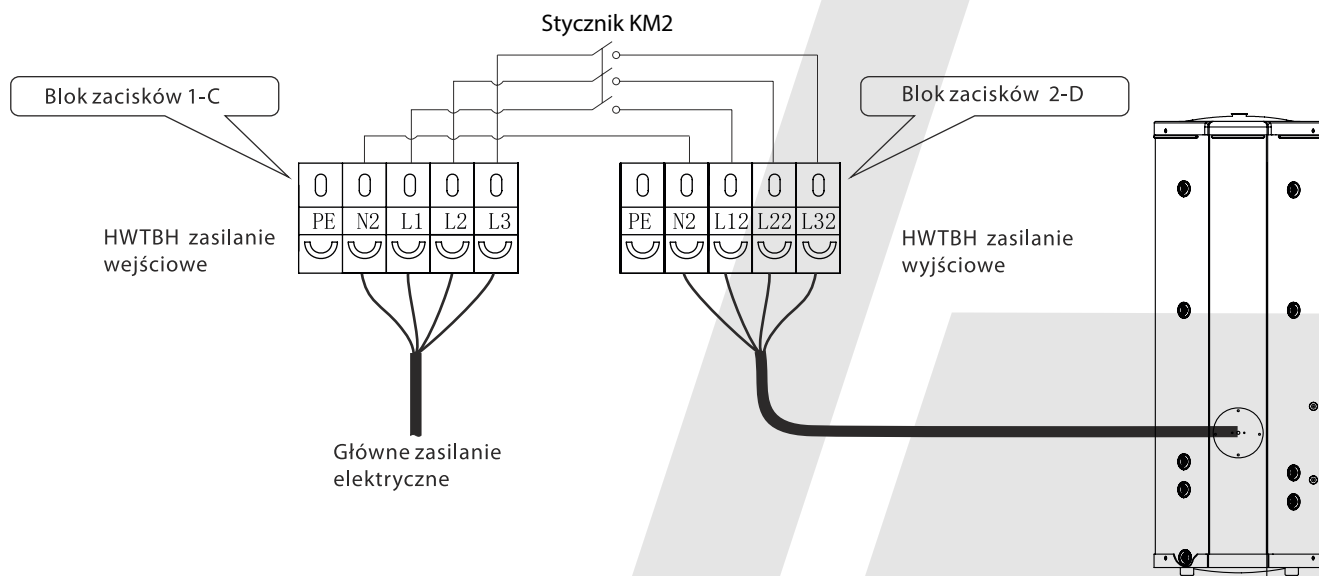
G: Sygnał awarii

W przypadku, gdy w pompie ciepła wystąpi awaria, sygnał o tej awarii można wyprowadzić na zewnątrz z portu G. Jest to sygnał przekaźnika: zwarty - rozwarty.

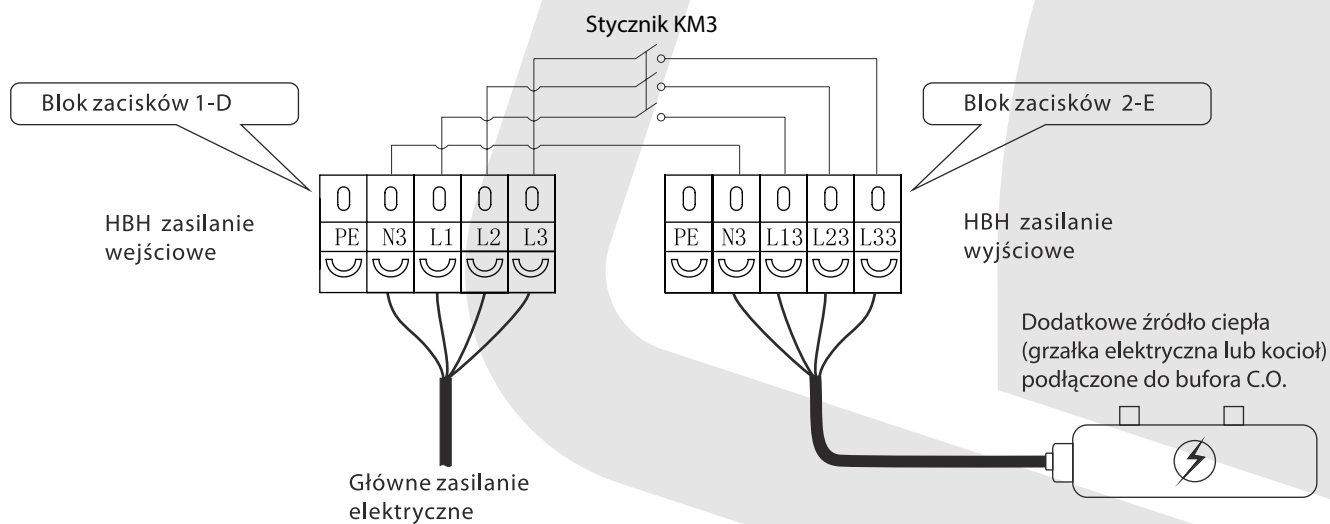
2. Instalacja

Sposób podłączenia zewnętrznego źródła ciepła

1: HWTBH- dogrzewacz elektryczny (grzałka) w podgrzewaczu c.w.u.

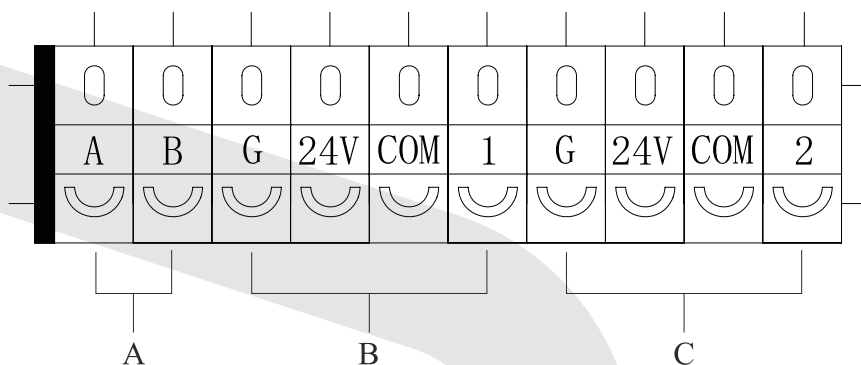


2: HBH - dodatkowy dogrzewacz elektryczny c.o. (grzałka bufora)



2. Instalacja

3 Blok zacisków nr 3



A: Miejsce wpięcia przewodu komunikacyjnego do jednostki zewnętrznej.

Należy podłączyć zaciski elektryczne z oznaczeniami A i B z takimi samymi zaciskami w jednostce zewnętrznej.

B, C: Sterowanie zaworem mieszającym 1 i 2:

Jak przedstawiono to na schematach hydraulicznych instalacji grzewczych z jakimi może współpracować pompa ciepła, do jej sterownika można podłączyć dwa zawory mieszające. Oba obiegi grzewcze z zaworami mieszającymi mogą mieć ustawioną stałą temperaturę zasilania lub być regulowane automatycznie poprzez tzw. krzywą grzewczą. Obie krzywe grzewcze dla obu obiegów grzewczych mogą być różnie ustawione przez użytkownika.

Oznaczenie Tset 1 i Tset 2 odnosi się do ustawień temperatury, niezależnie czy regulacja odbywa się wg stałej temperatury lub wg krzywej grzewczej.

Zawór mieszający MV1

Regulacja temperatury poprzez zawór mieszający MV1 zawsze posiada oznaczenie Tset 1. Jeżeli w instalacji grzewczej nie ma dodatkowego źródła ciepła (kocioł) nie trzeba podłączać zaworu MV1. Będzie on całkowicie otwarty na zasilanie i nie będzie regulował temperatury zasilania. Pompa ciepła będzie podgrzewać wodę w buforze, która przepływać będzie bezpośrednio do systemu grzewczego. Temperatura na zasilaniu instalacji grzewczej będzie odpowiadała temperaturze wody w buforze.

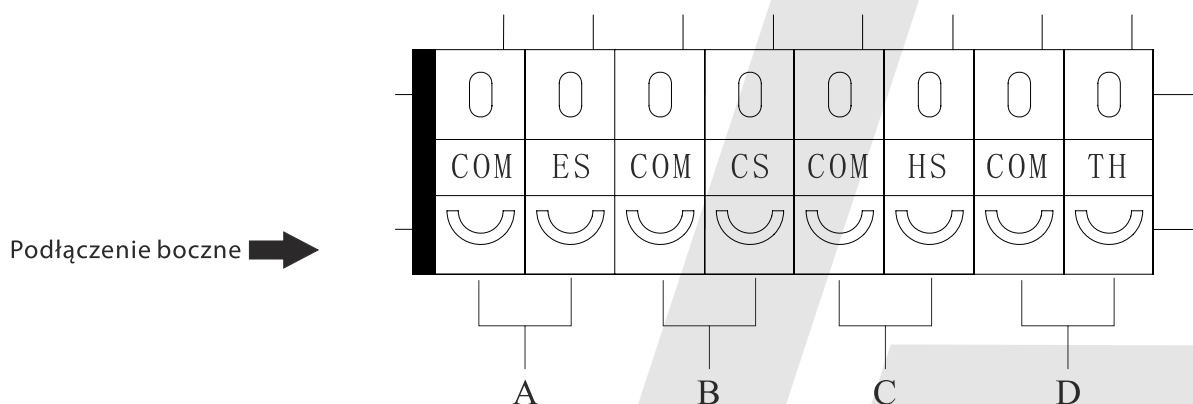
Jeżeli instalacja grzewcza ma zainstalowane dodatkowe źródło ciepła np. kocioł, zaleca się stosowanie zaworu MV1 w systemie grzewczym. W przypadku, gdy dodatkowe źródło ciepła zapewni podgrzanie bufora do temperatury wyższej niż wymagana wartość Tset 1 (np. gdy system grzewczy wspomagany jest instalacją solarną lub współpracuje z wysokotemperaturowym kotłem węglowym) i woda w buforze osiągnie wartość np. +70°C wówczas zawór MV1 będzie regulował temperaturę wody według ustawienia Tset, aby zabezpieczyć system grzewczy 1 przed zbyt wysoką temperaturą zasilania, a co za tym idzie i zbyt wysoką temperaturą pomieszczeń.

Zawór mieszający MV2

Zawór mieszający MV2 pracuje według ustawień Tset 2. Jeżeli obieg grzewczy 1 pracuje przy zadanej temperaturze, to aby uzyskać na zasilaniu obiegu 2 niższą wartość temperatury Tset 2, zawór mieszający pobiera podgrzaną wodę z bufora i miesza ją z zimną wodą z powrotu instalacji grzewczej. Jeżeli obieg grzewczy 1 nie pracuje (wyłączenie czasowe lub sygnał OFF dla Systemu 1), to pompa obieguowa będzie pracować automatycznie z ustawieniem temperatury Tset. Zawór mieszający MV2 będzie otwarty przez cały czas.

2. Instalacja

4 Blok zacisków nr 4



A: Zewnętrzny wejściowy sygnał wyłączeniowy

Niektóre zakłady elektryczne oferują specjalną ulgę jeżeli użycie energii w budynku w godzinach szczytu jest niższe. Pompę ciepła można zatrzymać w czasie tzw. godzin szczytu przy pomocy sygnału dostarczanego z zakładu energetycznego lub zegara zewnętrznego podanego na zaciski „Blokada zewnętrzna” i aktywowaniu odpowiedniej funkcji w sterowniku.

B, C: Przełączanie trybu chłodzenie / grzanie

Urządzenie może przełączać się automatycznie między trybem grzania i chłodzenia, w zależności od temperatury zewnętrznej, temperatury pokojowej lub zewnętrznym sygnałem wejściowym. Ustawienia przełączania według temperatury zewnętrznej lub według temperatury pokojowej należy sprawdzić w sterowniku pompy ciepła. Aby wykorzystać wejściowy sygnał zewnętrzny, należy go podłączyć do „Przełączenie chłodzenia” dla trybu chłodzenia i „Przełączenie grzania” dla trybu grzania.

D: Wyłączenie systemu grzewczego o wyższej temperaturze

Jeżeli instalacja grzewcza składa się z dwóch obiegów grzewczych, które wymagają zasilania przy dwóch różnych temperaturach (ogrzewanie grzejnikowe i podłogowe), to ta funkcja pozwoli na kontrolowanie zaworów mieszających. Jeżeli obieg grzewczy o wyższej temperaturze zasilania nie potrzebuje ciepła, to sterownik pompy ciepła obniży zadaną temperaturę zasilania pompy ciepła, do wartości obiegu grzewczego o niższej temperaturze.

Skąd pompa ciepła pobiera informacje, że system grzewczy o wyższej temperaturze nie potrzebuje ciepła i pompa ciepła może obniżyć zadaną temperaturę?

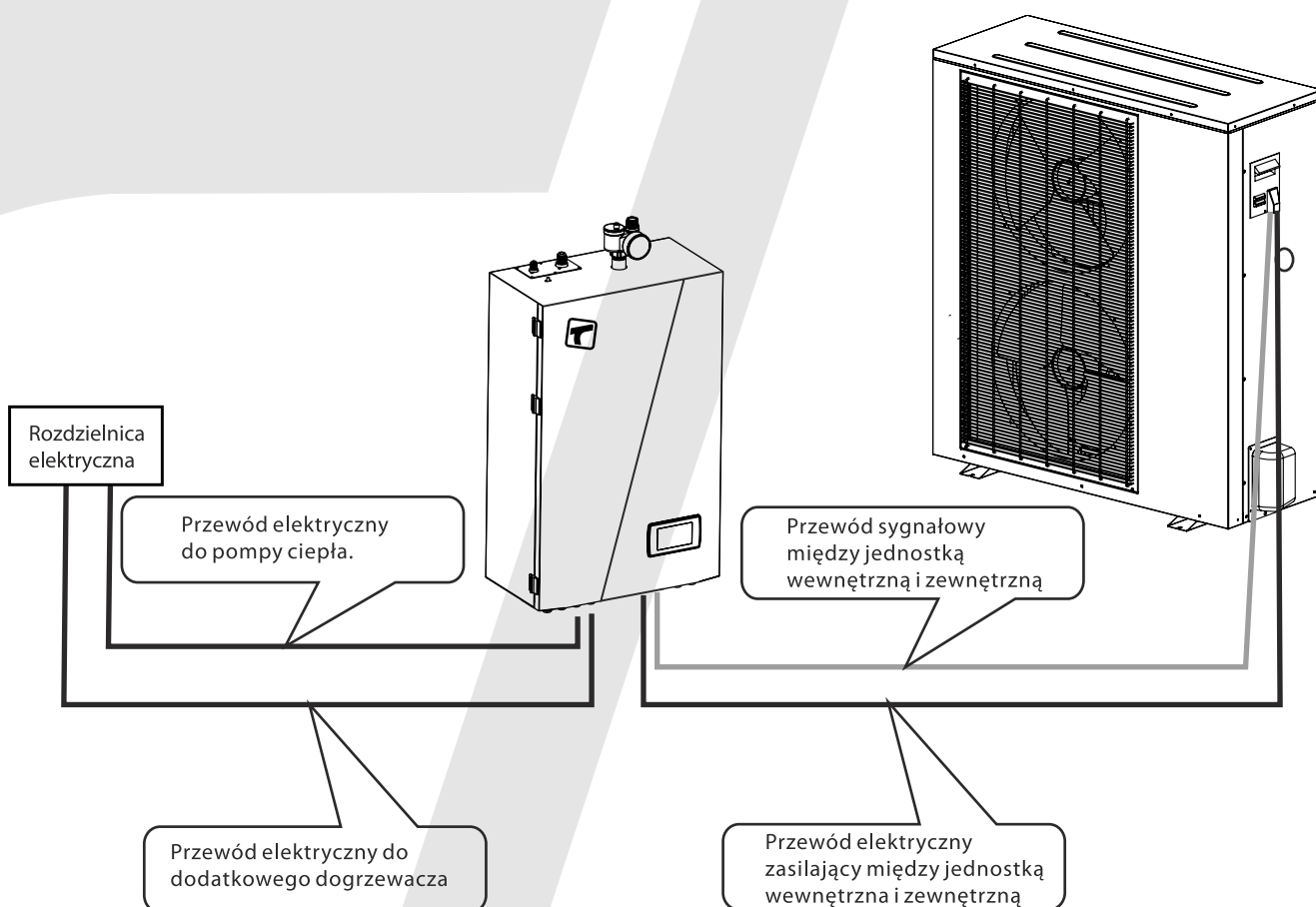
1. Poprzez sygnał podany na zaciski. Na przykład, gdy pokój dzienny wyposażony jest w instalację grzejnikową i posiada w pomieszczeniu termostat pokojowy, wówczas po przekroczeniu w nim zadanej temperatury można z tego termostatu przekazać sygnał na zaciski sterownika pompy ciepła.
2. Użytkownik może ustawić program czasowy dla systemu grzewczego o wyższej temperaturze. Na przykład od 8 rano do 8 wieczorem system grzewczy, o wyższej temperaturze, musi pracować. Wtedy urządzenie odpowiednio do zadanych ustawień dostosowuje temperaturę.

2. Instalacja

2.6.2 Okablowanie

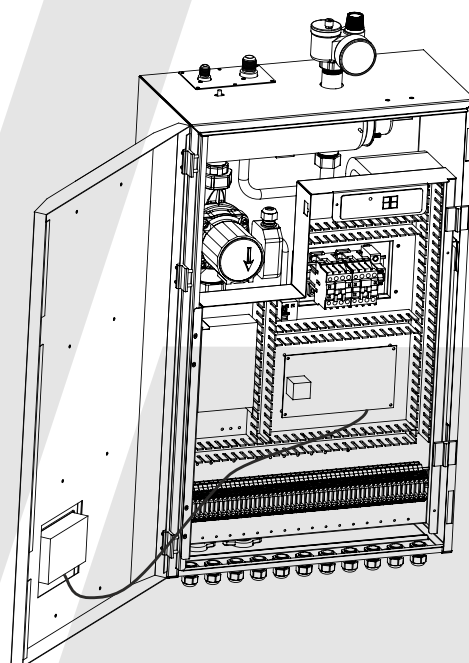
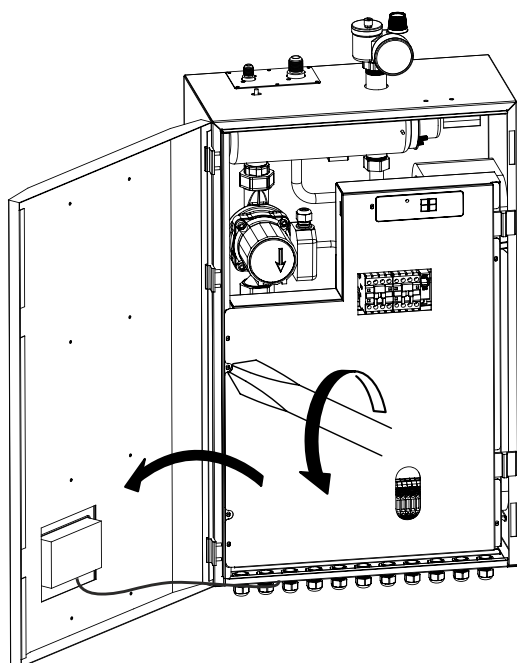
- Należy zastosować odpowiedni bezpiecznik na zasilaniu elektrycznym pompy ciepła.
- Zasilanie elektryczne musi posiadać sprawnie działające uziemienie.
- Okablowanie powinno zostać wykonane przez instalatora ze stosownymi uprawnieniami.
- Okablowanie powinno spełniać lokalne normy i wymagania bezpieczeństwa.
- Okablowanie należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Przewody muszą być podłączane dokładnie, aby nie uległy rozłączeniu i iskrzeniu.
- Nie wolno łączyć ze sobą kilku odcinków przewodów elektrycznych.
- Upewnij się, że lokalne zasilanie elektryczne jest zgodne z wymaganiami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Upewnij się, że zasilanie elektryczne, przewód elektryczny i gniazdo spełniają wymagania mocy pobieranej przez urządzenie.

Ogólny schemat podłączenia elektrycznego



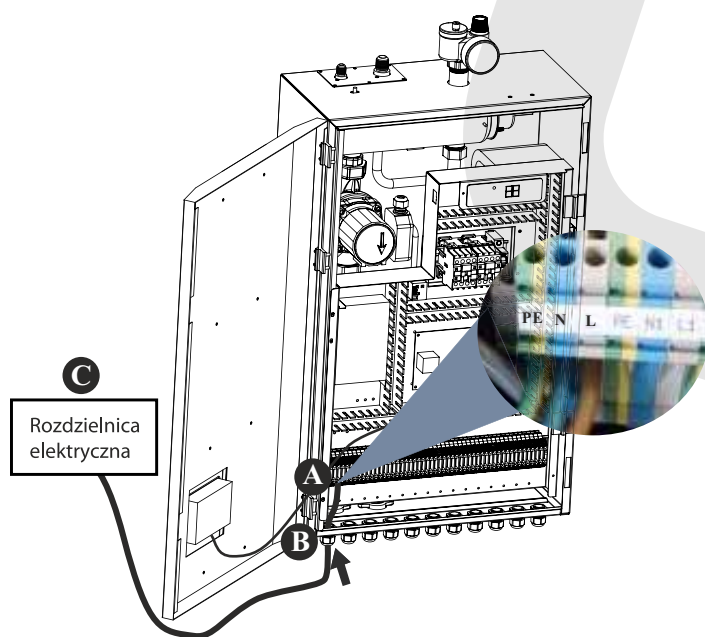
2. Instalacja

Przed wykonaniem połączeń elektrycznych, otwórz przedni panel i zdejmij pokrywę rozdzielni elektrycznej w jednostce wewnętrznej.



1 Podłączenie elektryczne pompy ciepła

Podłącz przewód zasilający o odpowiedniej długości spełniający normy bezpieczeństwa.



Postępowanie:

A. Przelóż jeden koniec przewodu zasilającego przez dławnicę znajdującą się pod spodem jednostki wewnętrznej i podłącz do zacisków (PE, N, L).

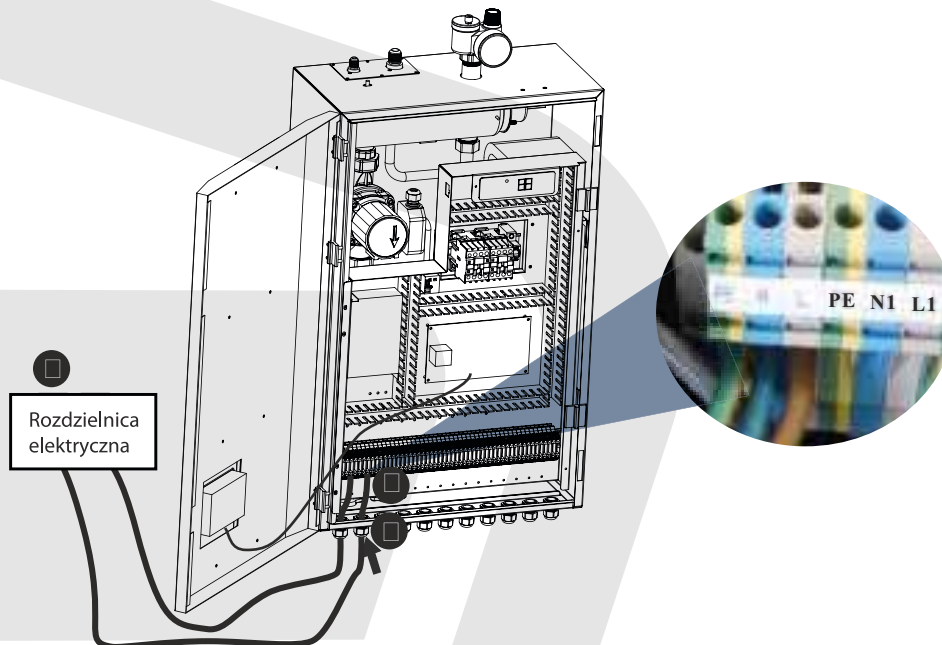
B. Zamocuj przewody tak, aby nie uległy obłuzowaniu i iskrzeniu.

C. Podłącz drugi koniec przewodu do zasilania elektrycznego w rozdzielni elektrycznej budynku.

2. Instalacja

2 Podłączenie elektryczne pompy ciepła

Podłącz przewód zasilający o odpowiedniej długości spełniający normy bezpieczeństwa.

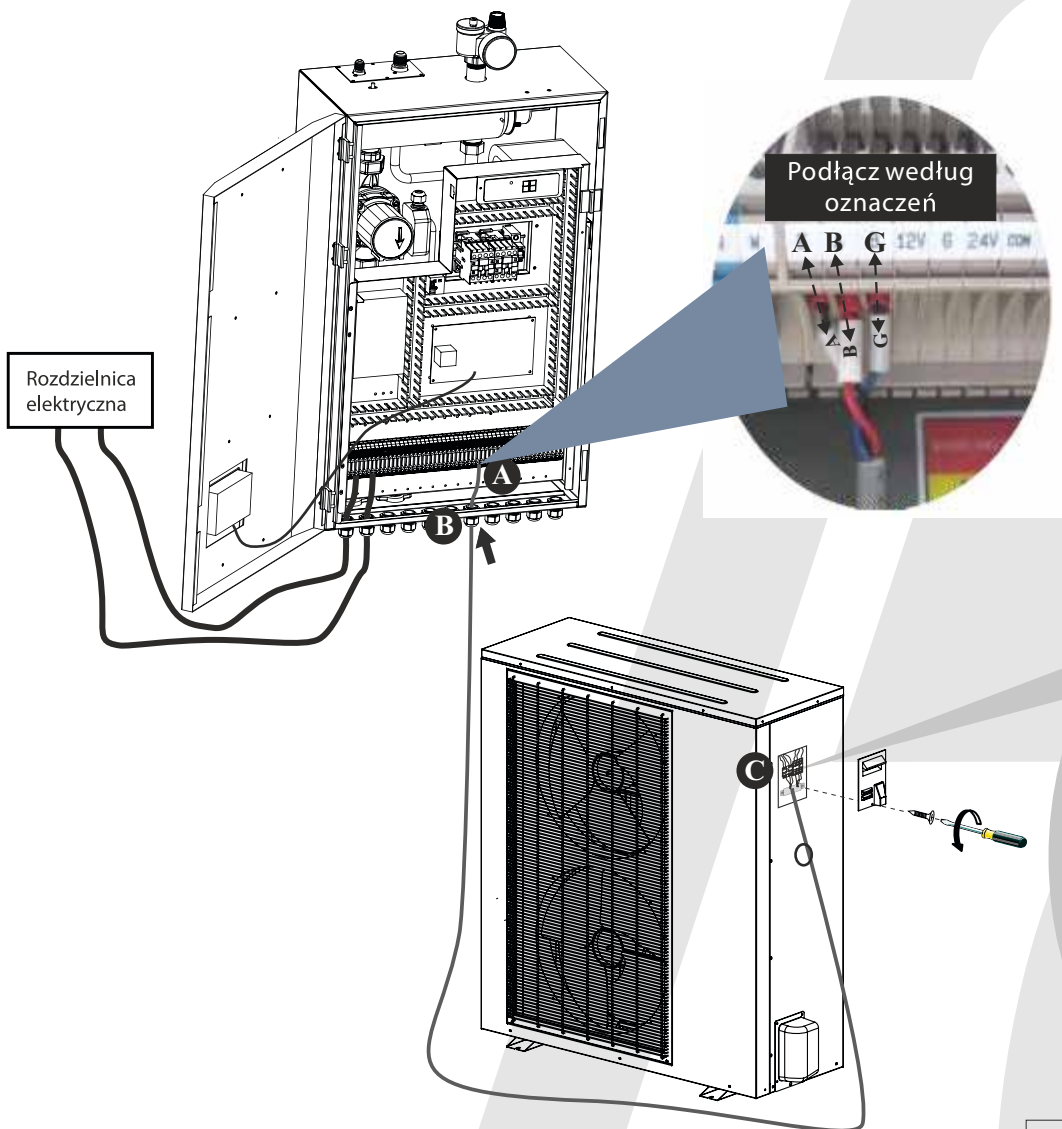


Postępowanie:

- A.** Przełóż jeden koniec przewodu zasilającego przez dławnicę znajdującą się pod spodem jednostki wewnętrznej i podłącz do zacisków zasilających AH (PE, N1, L1).
- B.** Zamocuj przewody tak, aby nie uległy obłuzowaniu i iskrzeniu.
- C.** Podłącz drugi koniec przewodu do zasilania elektrycznego w rozdzielni elektrycznej budynku.

2. Instalacja

- 3 Przewód sygnałowy między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną**
W torbie z akcesoriami znajduje się przewód sygnałowy.

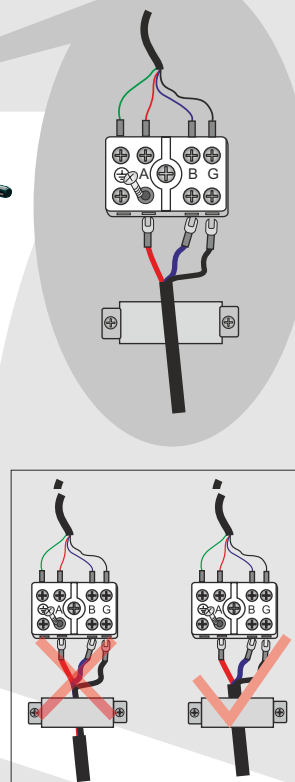


Uwaga!

Po podłączeniu elektrycznego przewodu sygnałowego należy go zamocować w obejmie zaciskowej. Należy tu zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie zacisnąć obejm na wewnętrznej izolacji poszczególnych przewodów, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia izolacji. Prawidłowe zamocowanie przewodu zasilającego pokazano na rysunku obok.

Postępowanie:

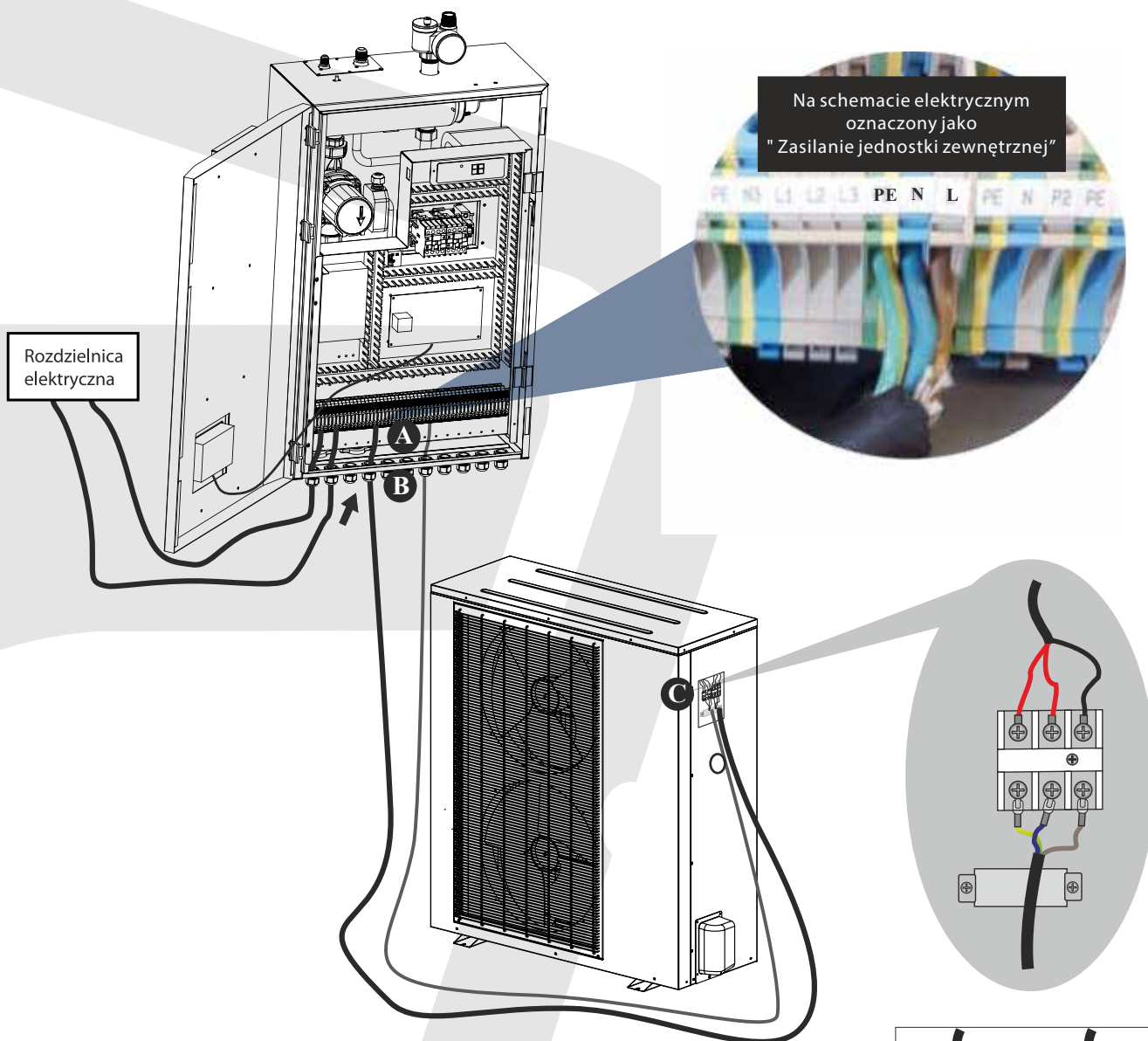
- A.** Przełóż jeden koniec przewodu przez dławnicę znajdującą się pod spodem jednostki wewnętrznej i podłącz do bloku zaciskowego A, B i G.
- B.** Zamocuj przewody tak, aby nie uległy obluźwaniu.
- C.** Podłącz drugi koniec przewodu do bloku zacisków w jednostce zewnętrznej. Zaciski o symbolach A, B, i G w jednostce zewnętrznej należy połączyć przewodem elektrycznym z zaciskami o symbolach A, B i G w jednostce wewnętrznej, w przypadku nieprawidłowego podłączenia pojawi się komunikat „Zaciski: 12V nie powinny być podłączane.”



2. Instalacja

4 Przewód zasilający jednostkę zewnętrzną

Należy przygotować 3 żyłowy przewód zasilający o odpowiedniej długości, tak aby połączyć jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną, spełniający normy bezpieczeństwa.

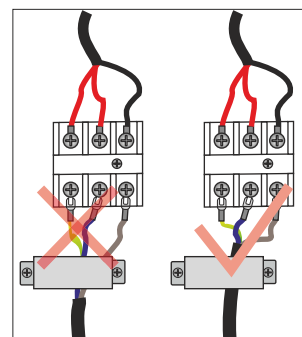


Uwaga!

Po podłączeniu elektrycznego przewodu zasilającego należy go zamocować w obejmie zaciskowej. Należy tu zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie zacisnąć obejm na wewnętrznej izolacji poszczególnych przewodów, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia izolacji. Prawidłowe zamocowanie przewodu zasilającego pokazano na rysunku obok.

Postępowanie:

- A.** Przełóż jeden koniec przewodu przez dławnicę znajdującą się pod spodem jednostki wewnętrznej i podłącz przewód zasilający do „Zasilanie jednostki zewnętrznej” w bloku zaciskowym jednostki wewnętrznej.
- B.** Zamocuj przewody tak, aby nie uległy obluzowaniu i iskrzeniu.
- C.** Podłącz drugi koniec przewodu elektrycznego do jednostki zewnętrznej, według schematu elektrycznego. Zamocuj przewód za pomocą obejm mocujących, aby nie uległ obluzowaniu.



2. Instalacja



Prawidłowe połączenie przewodów zasilających pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną musi być wykonane tak, aby kolejność podłączonych przewodów na bloku zacisków w jednostce wewnętrznej odpowiadała kolejności w jednostce zewnętrznej.

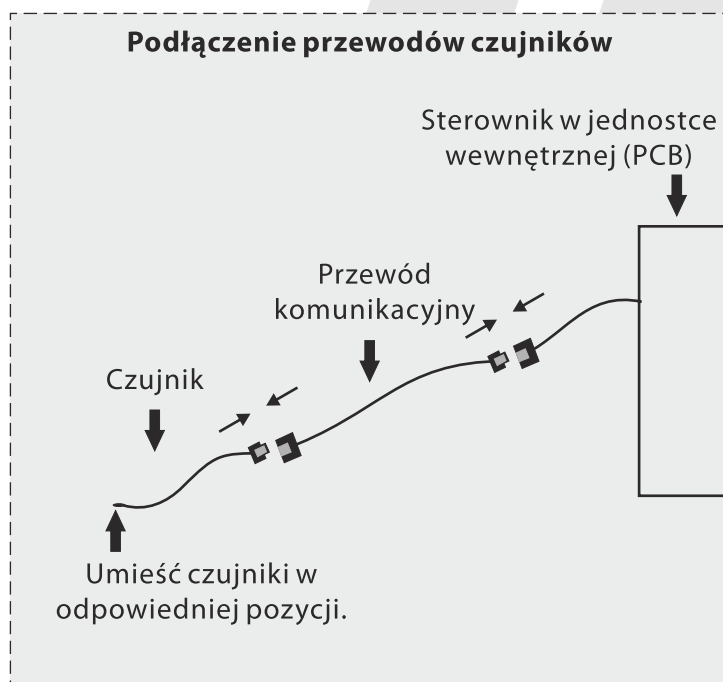
Przykład: jeśli zaciski i przewody zasilające w jednostce wewnętrznej połączone są następująco:

⊕ → kolor przewodu: zielono/żółty, L → kolor przewodu: czerwony, N → kolor przewodu niebieski, S → kolor przewodu czarny, to podłączenie przewodów w jednostce zewnętrznej musi być identyczne.

5 Przewody czujników temperatury

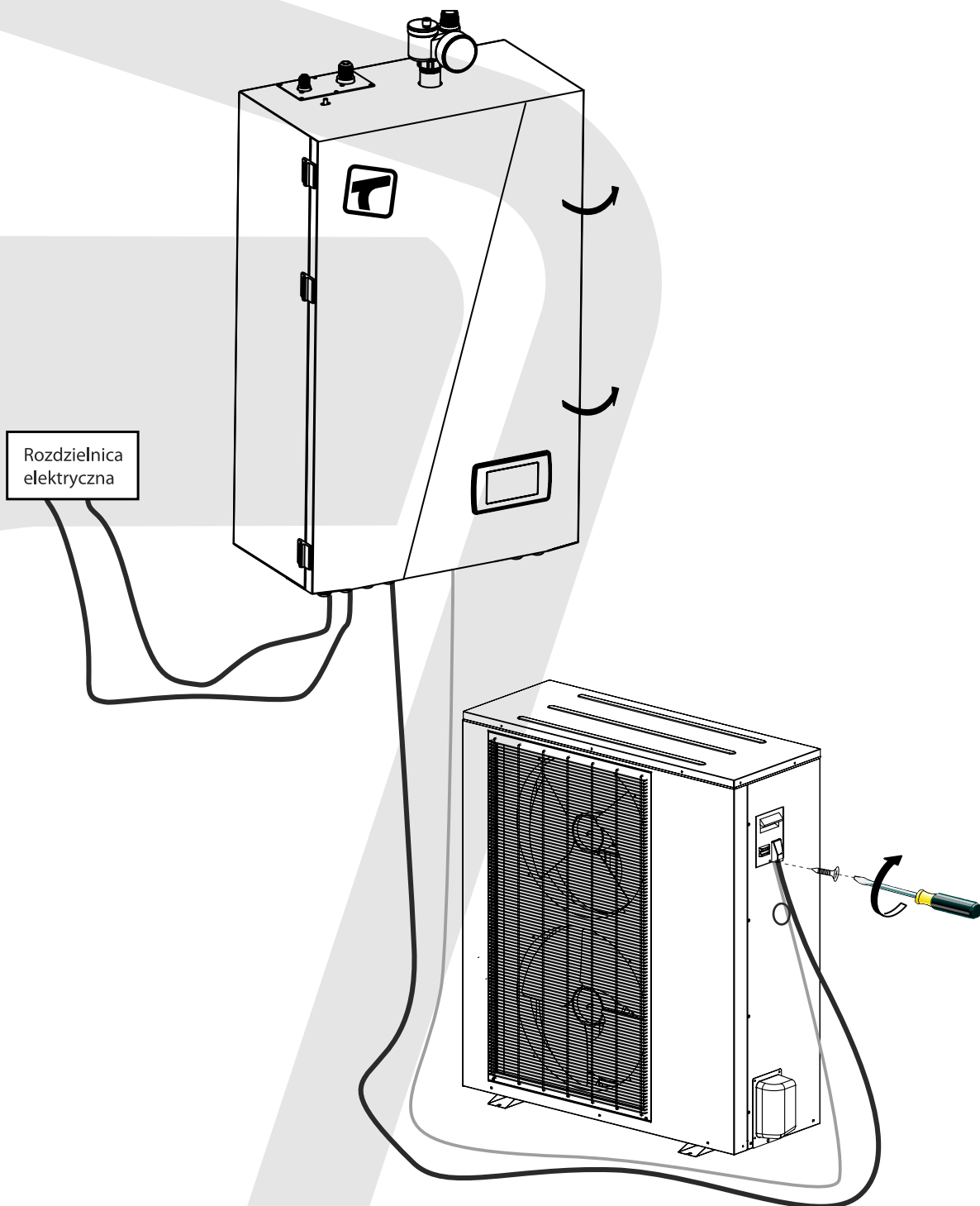
Wyjmij wszystkie czujniki i przewody komunikacyjne z torby z akcesoriami. Połącz czujniki razem z przewodem komunikacyjnym, przełóż końcówkę z wtyczką przez dławnicę w jednostce wewnętrznej.

Połącz je za pomocą szybkozłącza wewnątrz jednostki wewnętrznej i umieść czujniki w odpowiedniej pozycji. Po zainstalowaniu zamocuj dławnicę.



2. Instalacja

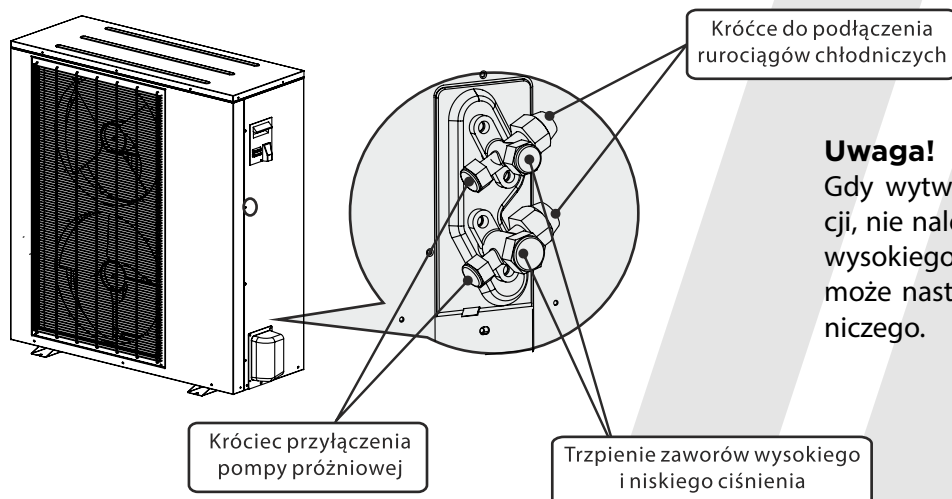
Zamocuj pokrywę rozdzielni elektrycznej w jednostce wewnętrznej i małą pokrywę w kształcie uchwyty w jednostce zewnętrznej, a następnie zamknij przedni panel jednostki wewnętrznej.



2. Instalacja

2.7 Podłączenie rur instalacji chłodniczej

Jednostka zewnętrzna napełniona jest czynnikiem chłodniczym w ilości wystarczającej do połączenia jej z jednostką wewnętrzną rurociągami o długości nie większej niż 5 m dla pompy ciepła EcoHeat Complex 09 S10 i EcoHeat Complex 11 S10 oraz nie dłuższym niż 12 metrów dla pompy ciepła EcoHeat Complex 13 S10. Jeżeli konieczne jest prowadzenie rurociągów dłuższych niż 5 m, dla pompy ciepła EcoHeat Complex 09 S10 i EcoHeat Complex 11 S10, należy pamiętać, że konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego w ilości 40 g czynnika chłodniczego na każdy dodatkowy metr rurociągu. Przykład: jeżeli przewody rurowe będą miały długości 9,7 m, należy dodać $(9,7 - 5) \times 40 = 188$ g czynnika chłodniczego R410A do instalacji. Należy pamiętać, że długość rurociągów nie powinna być większa niż 12 m.



Uwaga!

Gdy wytwarzana jest próżnia w instalacji, nie należy otwierać trzpieni zaworów wysokiego i niskiego ciśnienia, ponieważ może nastąpić ucieczka czynnika chłodniczego.

2.7.1 Środki ostrożności

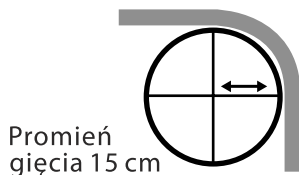
Czynnik chłodniczy płynący wewnątrz rurociągów pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną stanowi nośnik ciepła. Jego ilość w instalacji ma istotny wpływ na sprawność działania pompy ciepła. Zaniechanie wykonania prawidłowej próżni (próżnowania instalacji) lub niekontrolowany wyciek czynnika chłodniczego, będzie prowadził do nieprawidłowej pracy pompy ciepła i obniżenia sprawności działania. W związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe zalecenia:

- A.** Instalację chłodniczą należy wykonywać z wysokiej jakości rur chłodniczych (miedzianych), których wytrzymałość odpowiada ciśnieniom pracy czynnika chłodniczego R410A.
- B.** Należy dokładnie zaizolować rurociągi czynnika chłodniczego przed ich podłączeniem do jednostek.
- C.** Należy dokładnie sprawdzić jakość wykonania kielichów na końcówkach rur chłodniczych, aby zapobiec wyciekowi czynnika.
- D.** Należy unikać nadmiernego zginania rur chłodniczych (na zbyt małym promieniu), aby zapewnić swobodny przepływ czynnika chłodniczego.
- E.** Należy dokładnie wytworzyć próżnię, w przyłączonych rurociągach tak, aby całkowicie usunąć z nich wilgoć.
- F.** Jeżeli pomiędzy jednostkami na drodze rurociągów chłodniczych znajduje się ściana budynku, należy wywiercić w niej otwór i umieścić w nim przepust. Zaizolowane rurociągi należy przeprowadzić przez przygotowany przepust ścienny.
- G.** Izolacje rurociągów należy wykonać tak, aby każda z rur była zaizolowana osobno tak jak to pokazano na rysunku obok. Nie wolno izolować rur czynnika chłodniczego razem.



Uwaga!

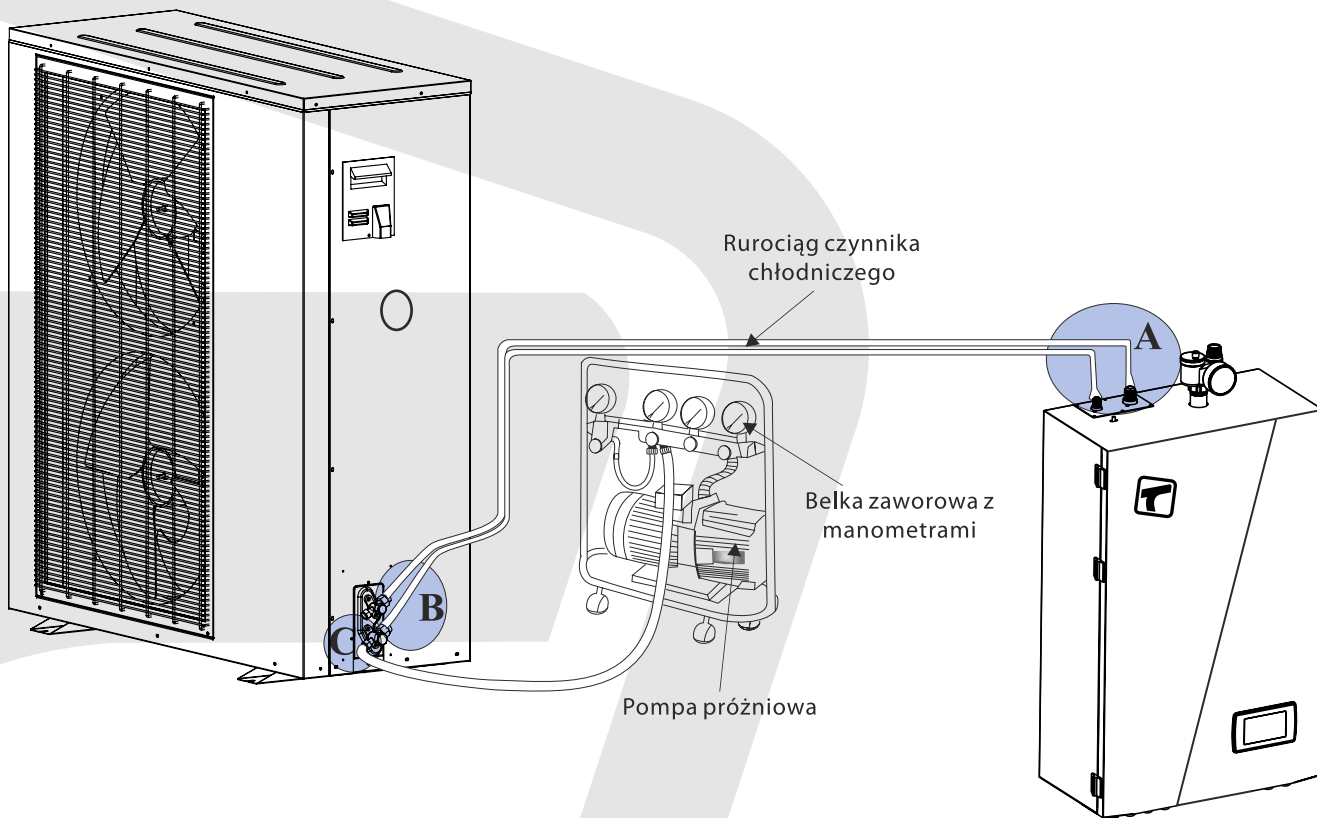
Promień gięcia rur nie może być mniejszy niż 15 cm. Gięcie rur wykonuj w oparciu o przyrządy: giętarki ręczne lub hydrauliczne. Wykonaj szablon z tektury i sprawdź odcinki wyginanych kolan. Jeżeli gięcie rur wykonywane jest ręcznie, pamiętaj aby wykonywać je stopniowo i ostrożnie. Nie zginaj rury o krawędzie proste np. o krawędź otworu w ścianie. Przewód zasilający do jednostki zewnętrznej prowadź wzdłuż rurociągów.



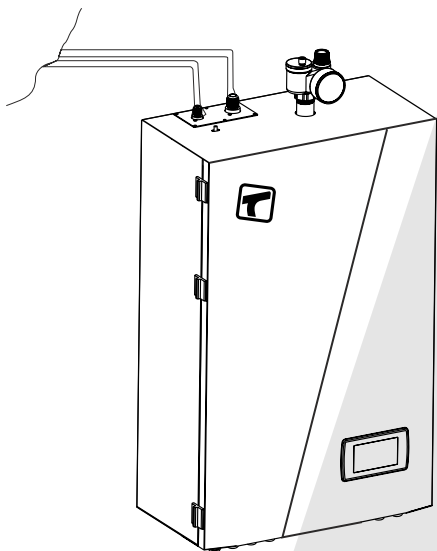
2. Instalacja

2.7.2 Podłączenie rurociągów chłodniczych

Rurociągami czynnika chłodniczego należy połączyć jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną następująco:

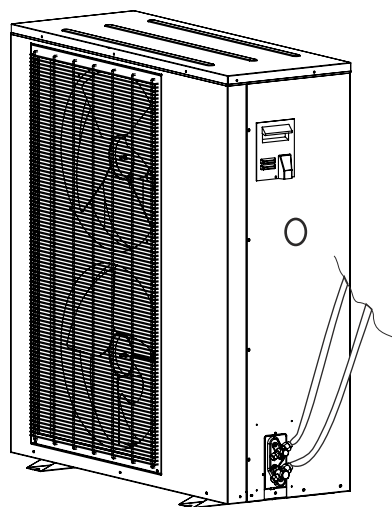


A



Podłącz rurociągi czynnika chłodniczego do jednostki wewnętrznej.

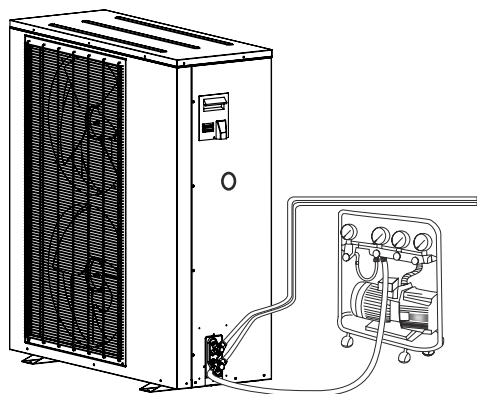
B



Podłącz drugi koniec rurociągów czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej.

2. Instalacja

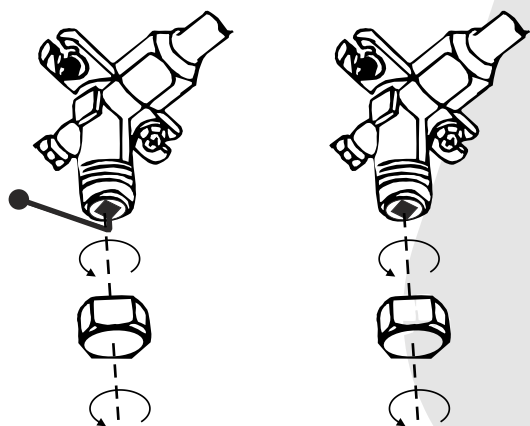
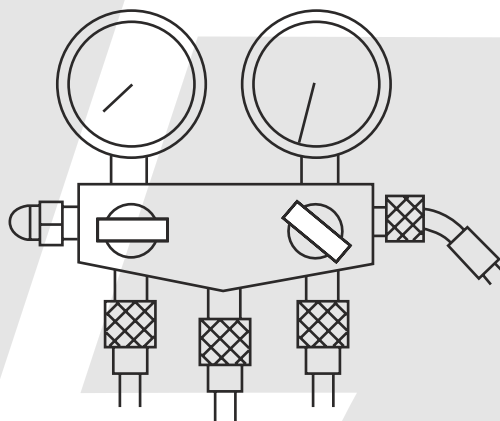
C



Przygotuj pompę próżniową i belkę manometryczną. Podłącz jeden koniec węża do manometru, a drugi do zaworu w pompie próżniowej. Drugim węzem połącz belkę manometryczną z króćcem wysokiego ciśnienia w jednostce zewnętrznej.

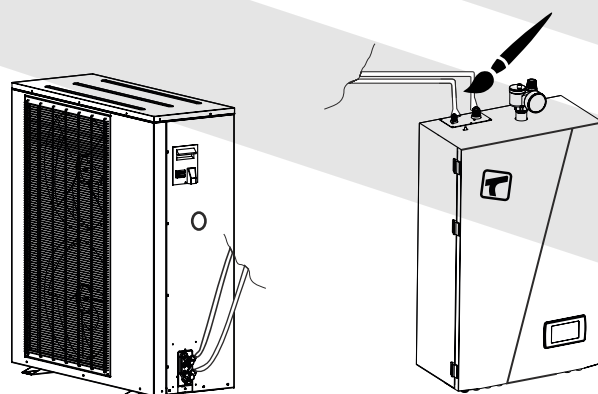
Otwórz zawór manometru i uruchom pompę próżniową. Wytwórz próżnię w rurociągach tak, aby na manometrze widoczna była ujemna wartość ciśnienia. Utrzymuj próżnię w instalacji tak długo, aż rurociągi zostaną osuszone z wilgoci.

Po udanym procesie próżnowania instalacji wyłącz pompę próżniową, odłącz węże od belki manometrycznej i wkręć ponownie mosiężną nakrętkę na króciec wysokiego ciśnienia.



Odkręć nakrętki z zaworów po stronie ciekłej i gazowej czynnika. Otwórz zawory kluczem imbusowym do momentu odczuwalnego oporu. Słyszalny będzie szum wynikający z wypełniania się rurociągów czynnikiem chłodniczym.

Sprawdź wykrywaczem nieszczelności lub wodą z mydłem króćce połączeniowe rurociągów z jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Jeżeli stwierdzisz, że wszystkie połączenia są szczelne, ponownie przykręć nakrętki na zawory.



2. Instalacja

2.8 Montaż grupy bezpieczeństwa

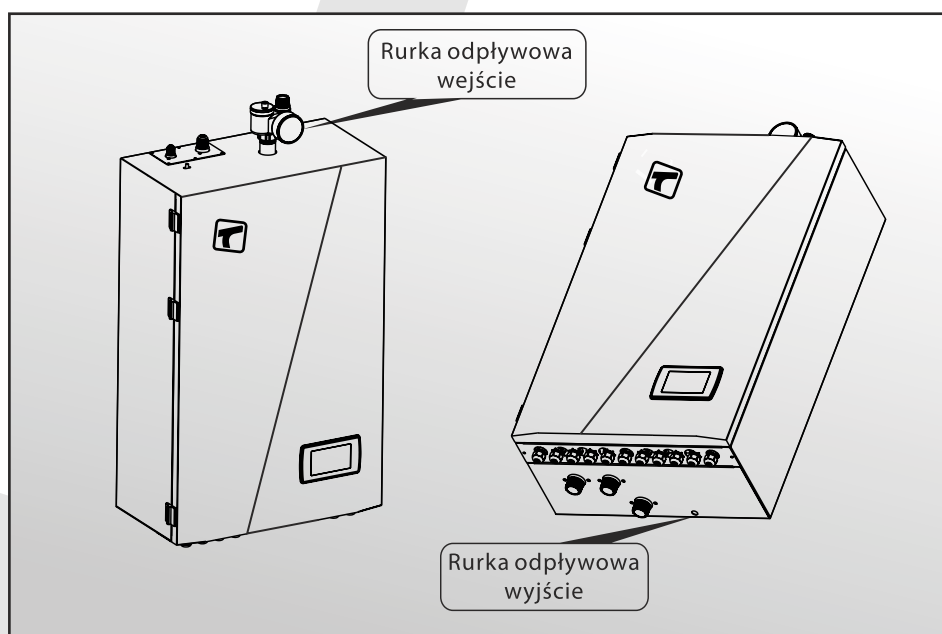
1. Zamontuj grupę bezpieczeństwa do króćca w górnej części jednostki wewnętrznej.



2. Podłącz rurkę odpływową do wylotu z zaworu bezpieczeństwa.



3. Przeprowadź rurkę odpływową wewnątrz jednostki wewnętrznej i wyprowadź ją przez otwór w dolnej części obudowy.



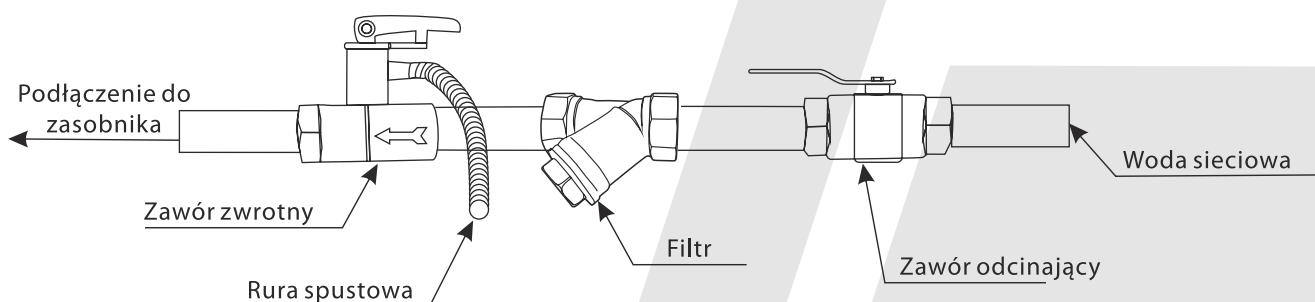
2. Instalacja

2.9 Podłączenie zimnej wody

Kolejnym etapem po wykonaniu instalacji elektrycznej i chłodniczej jest podłączenie zasilania zimnej wody. Instalacja ta musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi. Po wykonaniu instalacji należy ją wypłukać i wykonać próbę ciśnieniową.

1. Filtr

Filtr siatkowy musi być zainstalowany na wejściu wody do urządzenia i podgrzewacza c.w.u., w celu zachowania odpowiedniej czystości wody i wychwytywania zanieczyszczeń. Pokrywa filtra powinna być zainstalowana do dołu, aby umożliwić jego łatwe czyszczenie. Zaleca się, aby zawory odcinające zainstalować po obu strony filtra tak, aby umożliwić łatwe czyszczenie filtra.



2. Izolacja

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji muszą być dobrze zaizolowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rury muszą być pokryte izolacją dokładnie i bez jakichkolwiek przerw.



Należy upewnić się, że ciśnienie wody jest wystarczające, aby doprowadzić ją do najwyższych odbiorników. Jeśli ciśnienie wody jest niewystarczające, aby zapewnić odpowiedni przepływ wody przez instalację, należy zainstalować dodatkową pompę, aby podwyższyć ciśnienie robocze.

3. Wymagania dotyczące wody

Woda wodociągowa dostarczana do podgrzewacza powinna spełniać następujące wymagania:

- A. Częsteczek chloru powinno być mniej niż 300 ppm (temperatura jest niższa niż 60°C).
- B. Wartość PH wody powinna mieścić się między 6 a 8.
- C. Nie wolno stosować wody z amoniakiem.

Jeżeli jakość chemiczna wody stosowanej jako nośnik ciepła w instalacji grzewczej jest niska lub przepływ wody jest zbyt mały, może to spowodować powstawanie kamienia kotłowego lub osadów wewnątrz rurociągów i wymienników, co wywoła ograniczenie przepływu i pogorszenie wymiany ciepła. W wyniku tego efektywność procesu ogrzewania lub chłodzenia będzie gorsza, a pompa ciepła będzie pracować nieefektywnie.

W przypadku słabej jakości chemicznej wody przeznaczonej do użycia jako nośnika ciepła, należy ją oczyścić przed wpuszczeniem do instalacji stosując odpowiedni filtr lub zmiękcacz. Należy mieć pewność, że jakość użytej wody jest dobra, co zapewni długą żywotność i wysoką efektywność pompy ciepła.

2. Instalacja

2.10 Uruchomienie



Po zakończeniu montażu pompy ciepła, należy napełnić całą instalację grzewczą wodą i odpowietrzyć ją przed uruchomieniem urządzenia.

1. Przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem pompy ciepła, dokonaj weryfikacji instalacji pod względem jej prawidłowego montażu i działania. Aby zapewnić prawidłową pracę pompy ciepła, sprawdź pewność montażu i działanie najważniejszych elementów instalacji. Pamiętaj, że poniższa lista kontrolna nie wyczerpuje wszystkich elementów kontrolnych w danej instalacji, jest jedynie wskaźnikiem do przeprowadzenia minimalnej kontroli instalacji. Sprawdź zatem szczególnie:

- A. Sprawdź, czy wirnik wentylatora obraca się swobodnie;
- B. Sprawdź, czy rurociągi podłączone są zgodnie z kierunkami przepływu nośnika ciepła (zasilanie/powrót) i czy zawory zwrotne zainstalowane są zgodnie z kierunkiem przepływu;
- C. Sprawdź, czy współpracujące instalacje są wykonane i podłączone prawidłowo;
- D. Sprawdź wartość napięcia zasilania pompy ciepła i upewnij się, że jest prawidłowe i pewne;
- E. Sprawdź, czy pompa ciepła jest prawidłowo uziemiona;
- F. Sprawdź, czy zostały zainstalowane elektryczne urządzenia zabezpieczające i rozłączające;
- G. Sprawdź, czy wszystkie połączenia elektryczne są dokładnie i pewne pod względem przewodzenia;
- H. Sprawdź, czy nie ma przecieków i czy instalacje współpracujące są dobrze odpowietrzone.



Jeśli wszystko jest prawidłowo wykonane, pompę ciepła można uruchomić. Jeśli któreś z wymagań nie jest spełnione, należy je poprawić lub naprawić.

2. Uruchomienie

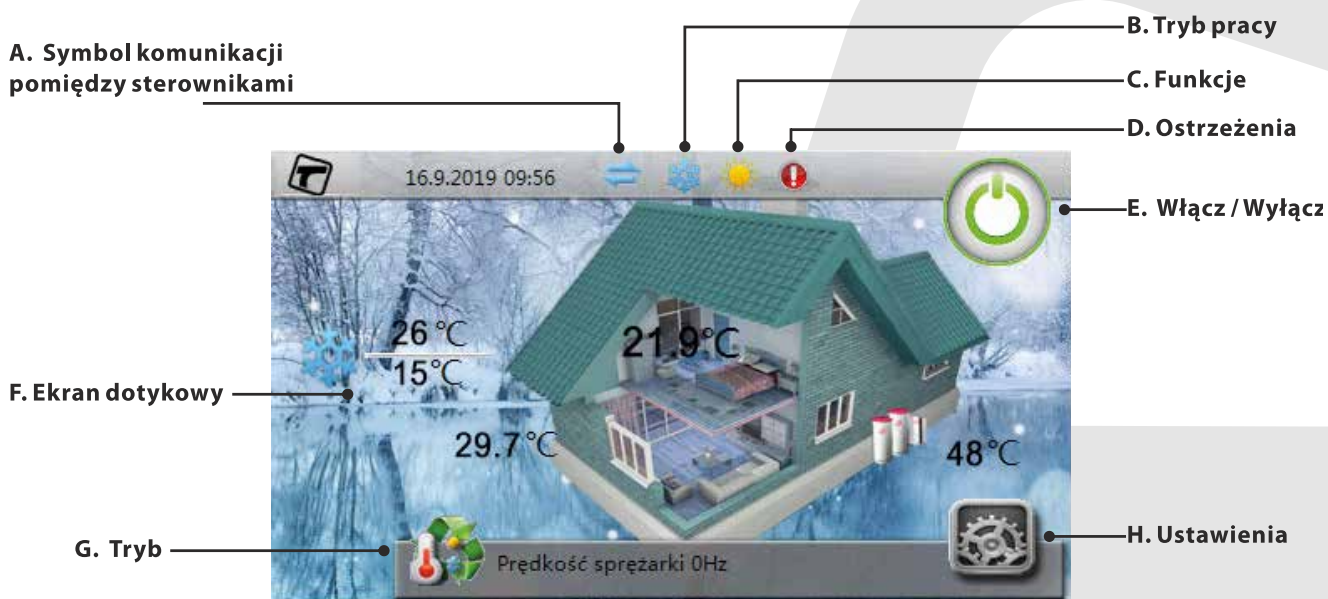
- A. Gdy zakończony jest montaż pompy ciepła, wszystkie połączenia instalacji grzewczej, zimnej wody i c.w.u. są wykonane prawidłowo, zostały starannie odpowietrzone oraz nie ma żadnych przecieków, to pompa ciepła może zostać zasilona energią elektryczną i uruchomiona.
- B. Uruchom pompę ciepła naciskając przycisk włącz/wyłącz na panelu sterującym. Po krótkiej pracy pompy ciepła skontroluj, czy urządzenie pracuje prawidłowo, czy nie dobiegają nieprawidłowe hałasy, wibracje i czy na wyświetlaczu nie pojawiają się żadne komunikaty alarmowe.
- C. Jeśli pompa ciepła pracuje prawidłowo, bez żadnych awarii i usterek przez co najmniej 10 minut, to można stwierdzić, że etap uruchomienia jest zakończony. Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo proszę sprawdzić rozdział Obsługa i Serwis w instrukcji, aby rozwiązać problemy techniczne.



Zaleca się, aby nie uruchamiać trybu „ogrzewanie” lub „c.w.u.”, gdy temperatura na zewnątrz jest wyższa niż 32°C, w tym przypadku urządzenia może przejść w tryb ochrony.

3. Obsługa

3.1 Obsługa panelu dotykowego



A. Symbol komunikacji

Symbol w kolorze niebieskim oznacza, że komunikacja pomiędzy sterownikami działa poprawnie. Symbol w kolorze szarym oznacza, że nie ma komunikacji pomiędzy sterownikami.

B. Tryb pracy

Jeżeli na ekranie w miejscu trybów pracy widoczny jest symbol ON, oznacza to, że określony tryb pracy jest uruchomiony. Jeżeli uruchomionych jest więcej trybów pracy w tym samym czasie, odpowiedni symbol trybu pracy pojawi się na ekranie, tak jak to pokazano poniżej:

	Ogrzewanie
	Chłodzenie
	Podgrzewanie c.w.u.



C. Funkcje

	Praca nocna
	Przerwa
	Magazynowanie c.w.u.
	Wstępne podgrzewanie
	Dezynfekcja c.w.u.
	Odszranianie parownika

3. Obsługa

D. Ostrzeżenia

Jeżeli pompa ciepła weszła w stan awarii, na ekranie zostanie wyświetlony odpowiedni symbol. Proszę przejść do menu "Aktualne parametry", aby sprawdzić kod usterki.

	Kolor żółty: Ochrona jednostki zewnętrznej lub awaria
	Kolor czerwony: Ochrona systemu lub awaria

Niektóre informacje, zabezpieczenia lub awarie są wyświetlane na ekranie głównym, w czerwonym pasku u dołu ekranu, tak aby były łatwo zauważalne przez użytkownika:



Szczegółowy opis informacji, jakie mogą być wyświetlane, w głównym oknie sterownika, zamieszczono poniżej:

1. Zbyt niska temperatura skraplacza (chłodzenie)

Ostrzeżenie: Zbyt niska temperatura skraplacza dotyczy jednostki wewnętrznej i może mieć miejsce w czasie trybu chłodzenia. Niekontrolowany spadek temperatury wody c.o. w skraplaczu może doprowadzić do jego zamarznięcia i w konsekwencji do uszkodzenia. Sprężarka zmniejsza prędkość obrotową, gdy w skraplaczu temperatura wody bliska jest wartości +2°C. Sprężarka zatrzymuje się, gdy temperatura wody w skraplaczu jest mniejsza niż -1°C. Sprężarka uruchamia się ponownie, gdy temperatura wody w skraplaczu wzrośnie powyżej wartości +6°C.

W przypadku pojawienia się ostrzeżenia o niskiej temperaturze skraplacza należy sprawdzić:

- A. czy nie jest ustawiona zbyt niska temperatura chłodzenia,
- B. czy natężenie przepływu wody przez instalację nie jest zbyt małe,
- C. czy filtr siatkowy na instalacji jest czysty,
- D. czy obieg chłodniczy pompy ciepła ma wystarczającą ilość czynnika chłodniczego,
- E. czy temperatura zewnętrzna jest niższa niż +15°C.

2. Zbyt mały przepływ wody

Ostrzeżenie: Zbyt mały przepływ wody pojawia się, gdy natężenie przepływającej wody c.o. przez system grzewczy i skraplacz pompy ciepła jest mniejszy do wymaganego. Wówczas należy sprawdzić instalację grzewczą, a w szczególności czystość wszystkich filtrów zainstalowanych na rurociągach oraz ustawiony poziom przepływu na pompie obiegowej.

3. Usterka czujnika przepływu wody

Czujnik przepływu wody c.o. powinien być w pozycji otwartej (rozwartej), gdy pompa obiegowa, zainstalowana w pompie ciepła (jednostce wewnętrznej) pracuje. Jeżeli czujnik ma zwarte styki sterownik traktuje to jako usterkę czujnika lub brak przepływu. Wówczas należy sprawdzić czy czujnik przepływu działa prawidłowo lub czy jest prawidłowo podłączony.

4. Błąd komunikacji

Ostrzeżenie: Błąd komunikacji oznacza, że komunikacja pomiędzy sterownikiem w jednostce wewnętrznej a sterownikiem w jednostce zewnętrznej pracuje nieprawidłowo i wiele danych komunikacyjnych jest

3. Obsługa

traconych. Należy sprawdzić czy przewód komunikacyjny nie jest dłuższy niż 30 metrów lub czy na drodze przewodu nie występują źródła zakłóceń, np. w postaci pola elektromagnetycznego. Sterownik powróci do prawidłowej pracy, gdy przywrócona zostanie prawidłowa komunikacja.

5. Awaria portu równoległego

Awaria połączenia portu równoległego dotyczy komunikacji pomiędzy panelem dotykowym a sterownikiem w jednostce wewnętrznej lub zewnętrznej. Należy sprawdzić poprawność połączenia przewodu pomiędzy sterownikami a panelem dotykowym. Szczególnie należy skontrolować ustawienie przełączników na płytkach sterowników, gdzie ostatnie trzy przełączniki na sterowniku w jednostce zewnętrznej powinny być ustawne jako: 0_0_1, i równocześnie trzy ostatnie przełączniki na sterowniku w jednostce wewnętrznej powinny być ustawione jako 0_0_1. Sterownik powróci do prawidłowej pracy, gdy przywrócona zostanie prawidłowa komunikacja.

6. Zbyt niska temperatura wody na zasilaniu (tryb chłodzenia)

Sprężarka zatrzymuje się jeżeli temperatura wody na zasilaniu jest niższa niż +5°C podczas pracy w trybie chłodzenia. Zbyt niska temperatura wody na wyjściu może doprowadzić do zamarznięcia wymiennika płytowego w jednostce wewnętrznej i spowodować jego uszkodzenie. Należy sprawdzić czy czujnik temperatury Tc działa poprawnie i czy jest prawidłowo podłączony, jak również czy temperatura wody chłodzącej nie jest ustawiona zbyt nisko lub czy natężenie przepływu wody jest prawidłowe (czystość filtrów).

7. Za wysoka temperatura wody na zasilania

Sprężarka zatrzymuje się, jeżeli temperatura wody na zasilaniu pompy ciepła, w trybie grzania, jest wyższa niż +57°C. Zbyt wysoka temperatura wody na zasilaniu powoduje nadmierny wzrost ciśnienia skraplania w układzie chłodniczym, w konsekwencji powoduje zadziałanie presostatu wysokociśnieniowego. Należy sprawdzić czy czujnik temperatury Tc i Tw działają poprawnie i czy są prawidłowo podłączone, jak również czy temperatura wody nie jest ustawiona zbyt wysoko lub natężenie przepływu wody jest prawidłowe (czystość filtrów).

8. Zbyt niska temperatura powrotu

To zabezpieczenie chroni sprężarkę, ponieważ zbyt niska temperatura w instalacji c.o. lub c.w.u. może doprowadzić do jej uszkodzenia. Jeżeli temperatura powrotu z c.o. lub c.w.u. jest niższa +22.5°C wówczas sprężarka zatrzymuje się, a w jej miejsce uruchamiany jest dogrzewacz elektryczny AH w jednostce wewnętrznej lub HBH zainstalowany w buforze. Sprężarka uruchamia się ponownie, gdy temperatura wody na powrocie jest wyższa niż +24°C lub, gdy temperatura wody na zasilaniu uzyska wartość powyżej +25°C.

9. Zbyt niska temperatura zasilania

To zabezpieczenie również chroni sprężarkę. Jeżeli temperatura zasilania pompy ciepła, czy to na cele c.o. czy c.w.u. jest niższa niż +15°C wówczas sprężarka zatrzymuje się, a w jej miejsce uruchamiany jest dogrzewacz elektryczny AH w jednostce wewnętrznej lub HBH zainstalowany w buforze. Sprężarka uruchamia się ponownie, gdy temperatura wody na zasilaniu jest wyższa niż +17°C.

10. Uruchomienie systemu

Gdy urządzenie zostanie włączone, pojawi się ta informacja. Zniknie po tym jak system uruchomi się całkowicie.

11. Przełączanie trybu pracy

Gdy pompa ciepła zmienia aktualny tryb pracy, zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat. Gdy zmiana trybu pracy jest zakończona, komunikat znika.

3. Obsługa

E. ON/OFF


Aby włączyć lub wyłączyć pompę ciepła naciśnij przycisk ON/OFF na panelu dotykowym. Jeżeli pompa ciepła jest pod napięciem, na panelu dotykowym wyświetlany jest ekran startowy.



F. Ekran dotykowy



G. Tryb pracy

Naciśnij ikonę , aby zmienić tryb pracy pompy ciepła (Ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u., auto). W trybie auto, pompa ciepła przełącza się między chłodzeniem, ogrzewaniem, a podgrzewaniem c.w.u. automatycznie, według indywidualnych ustawień użytkownika.



3. Obsługa



H. Naciśnij przycisk: **Ustawienia, aby przejść do menu ustawień.**

Poniżej przedstawiono wygląd głównych okien dialogowych sterownika pompy ciepła.



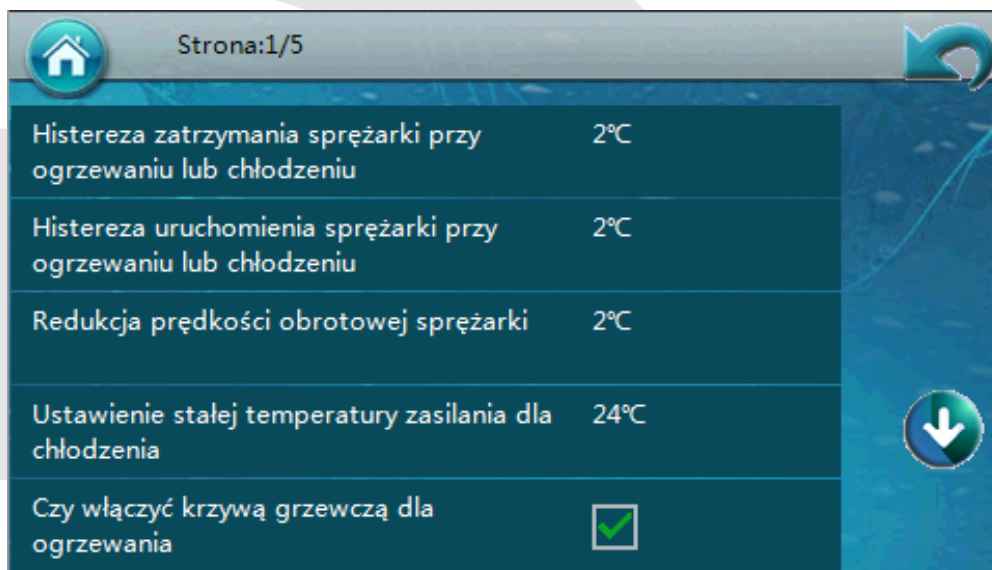
3. Obsługa

3.2. Instrukcja działania sterownika

Po naciśnięciu dowolnej ikony na głównym oknie dialogowych wyświetlone zostanie podmenu. Ilość okien podmenu jest różna dla poszczególnych funkcji. Zaznaczone jest to na górnej krawędzi okienka: Strona 1/3, oznacza to, że obecnie podgląd jest na 1 (pierwsze) okienko, a wszystkich okienek w tej funkcji jest 3 (trzy).

1 Obieg 1

Funkcje w trybie: Obieg 1 zawarte są na pięciu oknach dialogowych, tak jak to pokazano poniżej.



Parametr 1.01. - Histeresa zatrzymania sprężarki przy ogrzewaniu lub chłodzeniu.

Parametr ten, zatrzymuje pracę pompy ciepła przy grzaniu lub chłodzeniu. Działanie tego parametru jest następujące: w trybie grzania pompa ciepła zatrzyma się, gdy osiągnięta zostanie temperatura wody c.o. według krzywej grzewczej **plus wartość tego parametru**. W trybie chłodzenia pompa ciepła zatrzyma się, gdy osiągnięta zostanie temperatura wody c.o. według krzywej grzewczej **minus wartość tego parametru**.

Parametr 1.02. - Histeresa uruchomienia sprężarki przy ogrzewaniu lub chłodzeniu.

Parametr ten, uruchamia pracę pompy ciepła przy grzaniu lub chłodzeniu. Działanie tego parametru jest następujące: w trybie grzania pompa ciepła uruchamia się, gdy temperatura wody c.o. spadnie poniżej wartości z krzywej grzewczej **minus wartość tego parametru**. W trybie chłodzenia pompa ciepła uruchamia się, gdy temperatura wody spadnie poniżej wartości z krzywej grzewczej **plus wartość tego parametru**.

Jeżeli pompa ciepła pracuje w trybie grzania lub chłodzenia i aktualna temperatura wody jest wyższa niż $[T_{set} + \text{parametr 1.01}]$ (tryb grzania) lub niższa niż $[T_{set} - \text{parametr 1.01}]$ (tryb chłodzenia), urządzenie zatrzyma się. Po zatrzymaniu pompy ciepła, gdy aktualna temperatura wody c.o. spadnie poniżej $[T_{set} - \text{parametr 1.02}]$ (w trybie grzewczym) lub wzrośnie powyżej $[T_{set} + \text{parametr 1.02}]$ (w trybie chłodzenia), urządzenie uruchomi się.

Przykład: w trybie grzania, jeżeli z krzywej grzewczej wymagana jest aktualnie $T_{set}=48^{\circ}\text{C}$, parametr 1.01 wynosi 2°C , zaś parametr 1.02 wynosi 1°C , i gdy aktualna temperatura wody c.o. jest wyższa niż 50°C , pompa ciepła zatrzyma się. Jednocześnie, gdy pompa ciepła jest na postoju, a aktualna temperatura wody spadnie poniżej 47°C , pompa ciepła uruchomi się.

3. Obsługa

Parametr 1.03. - Redukcja prędkości obrotowej sprężarki

Parametr ten jest stosowany do ustawienia temperatury, przy której sprężarka może rozpocząć obniżanie prędkości obrotowej.

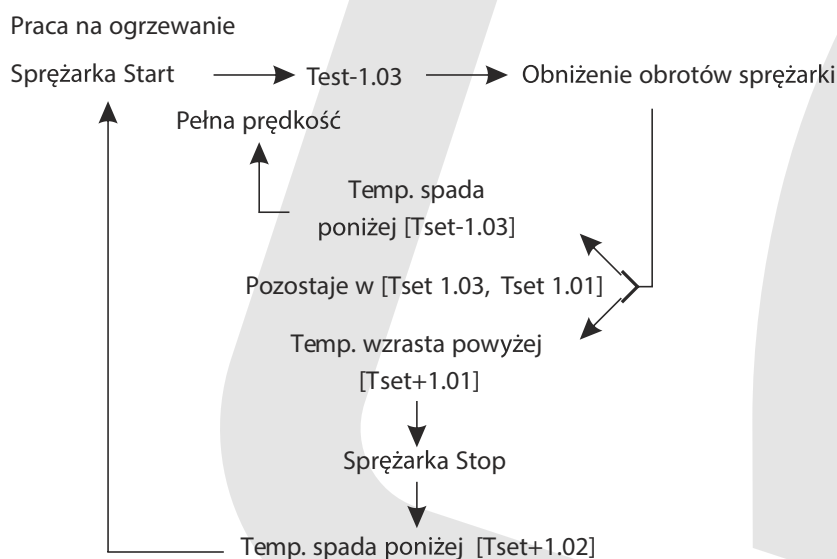
Działanie tego parametru: Wartość tego parametru umożliwia płynne dostosowywanie pracy pompy ciepła (sprężarki) do zapotrzebowania budynku, pomiędzy oszczędzaniem energii a komfortem użytkownika. Jeżeli wartość tego parametru jest ustawiona zbyt wysoko, to mimo, że temperatura wewnętrzna nie zostanie jeszcze osiągnięta (lub schłodzone), sprężarka wkrótce obniży prędkość, aby oszczędzać energię. Jeżeli natomiast wartość tego parametru jest ustawiona zbyt nisko, mimo, że temperatura wewnętrzna została osiągnięta i jest wystarczająca (lub schłodzone), sprężarka obniży prędkość z dużym opóźnieniem, co zwiększy zużycie energii.

Sprężarka zawsze pracuje z maksymalną możliwą prędkością obrotową, jeżeli aktualna temperatura wody c.o. jest niższa niż $[T_{set} - \text{parametr 1.3}]$ (w trybie grzewczym) lub wyższa niż $[T_{set} + \text{Redukcja parametr 1.3}]$ (w trybie chłodzenia).

Jeżeli aktualna temperatura jest między $[T_{set} - \text{parametr 1.3}]$, a T_{set} w trybie grzewczym lub $[T_{set} - \text{parametr 1.3}]$, a $[T_{set} + \text{parametr 1.3}]$ w trybie chłodzenia, to sprężarka obniży swoją prędkość, aby dostosować wydajność grzewczą pompy ciepła do zapotrzebowania budynku na ciepło.

Przykład: w trybie grzania, jeżeli $T_{set} = 48^{\circ}\text{C}$, wartość parametru 1.3 = 2°C , sprężarka będzie pracować z maksymalną prędkością obrotową, aby osiągnąć jak najszybciej temperaturę 46°C . Po osiągnięciu tej temperatury 46°C sprężarka zacznie obniżać prędkość obrotową.

Na poniższym schemacie pokazano algorytm pracy pompy ciepła (sprężarki) w procesie jej uruchamiania i regulacji obrotów.



Parametr 1.04. - Ustawienie stałej temperatury zasilania dla chłodzenia

Parametr ten pozwala na ustawienie zadanej temperatury wody c.o. przy chłodzeniu.

Parametr 1.05. - Czy włączyć krzywą grzewczą dla ogrzewania

Parametr ten definiuje czy sterowanie pracą pompy ciepła ma być realizowane za pomocą krzywej grzewczej czy według stałej temperatury wody w buforze c.o..

Jeżeli sterowanie za pomocą krzywej grzewczej nie jest potrzebne, należy parametr 1.05 ustawić na WYŁĄCZ, wówczas dostępna będzie funkcja stałej temperatury wody w trybie grzewczym dostępna na poziomie menu 1.19 „Ustawienie stałej temperatury zasilania dla ogrzewania”.

3. Obsługa

Strona:2/5

Temperatura zewnętrzna w punkcie (Ta1) dla -25°C krzywej grzewczej	 
Temperatura zewnętrzna w punkcie (Ta2) dla -15°C krzywej grzewczej	
Temperatura zewnętrzna w punkcie (Ta3) dla -5°C krzywej grzewczej	
Temperatura zewnętrzna w punkcie (Ta4) dla 5°C krzywej grzewczej	
Temperatura zewnętrzna w punkcie (Ta5) dla 10°C krzywej grzewczej	

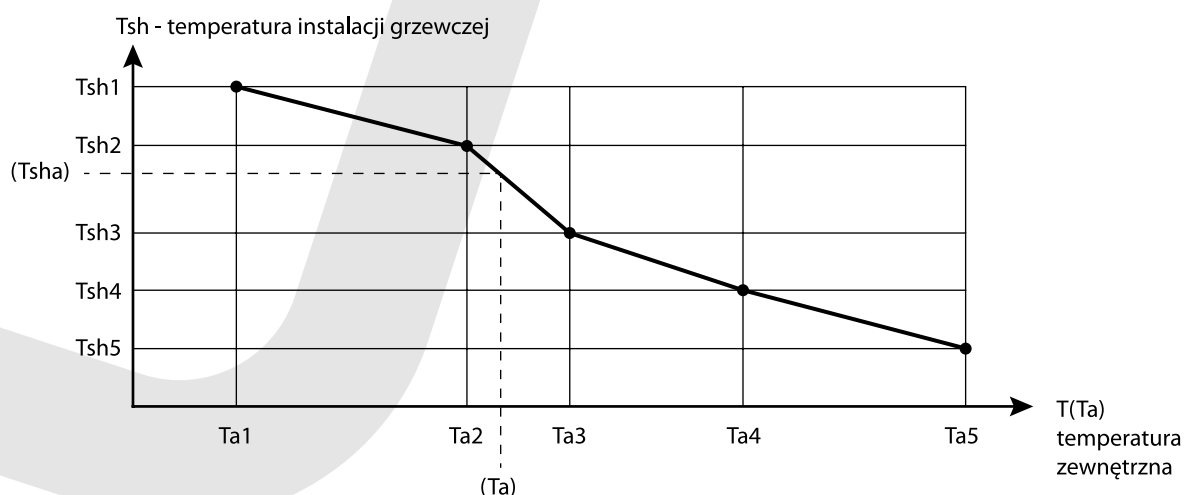
Strona:3/5

Temperatura zasilania w punkcie (Tsh1) dla 40°C krzywej grzewczej	 
Temperatura zasilania w punkcie (Tsh2) dla 37°C krzywej grzewczej	
Temperatura zasilania w punkcie (Tsh3) dla 33°C krzywej grzewczej	
Temperatura zasilania w punkcie (Tsh4) dla 29°C krzywej grzewczej	
Temperatura zasilania w punkcie (Tsh5) dla 25°C krzywej grzewczej	

Parametry od 1.06. do 1.15 - Ustawienie indywidualnej krzywej grzewczej

Jeżeli parametr 1.05. będzie zaznaczony na „Tak” to wówczas użytkownik może ustawić indywidualną krzywą grzewczą, dopasowaną do własności cieplnych budynku, poprzez ustawienia parametrów od 1.06 do 1.15.

Parametry od 1.06 do 1.10 pozwalają na zaprogramowanie pięciu różnych temperatur zewnętrznych, które mają charakteryzować temperatury panujące na danym obszarze, gdzie zainstalowano pompę ciepła. Parametry od 1.11 do 1.15 pozwalają na zaprogramowanie pięciu temperatur wody grzewczej c.o., jaką ma wytwarzać pompa ciepła, w zaprogramowanych wcześniej temperaturach zewnętrznych. Sterownik utworzy krzywą grzewczą według tych wskazań i będzie utrzymywał temperaturę wody grzewczej c.o. automatycznie w odniesieniu do aktualnej temperatury zewnętrznej. Przykład krzywej grzewczej pokazano na poniższym rysunku.



3. Obsługa

Uwaga!

Zaprogramowanie krzywej grzewczej powinno opierać się na zasadzie: gdy temperatura zewnętrzna jest coraz niższa, to zadana temperatura wody grzewczej c.o. powinna być coraz wyższa. Funkcja krzywej grzewczej pozwala pompie ciepła w osiągnięciu wyższej wartości współczynnika COP i zapewnia lepszy komfort cieplny w budynku.

Ochrona cieplna każdego budynku jest inna, jak również odczucia i potrzeby cieplne każdego użytkownika są inne, zatem należy pamiętać, że fabrycznie zaproponowana krzywa grzewcza nie jest wartością uniwersalną. Należy dostosować ustawienia krzywej grzewczej do własnych potrzeb.



Parametr 1.16. – Wpływ temperatury pokojowej na korektę temperatury zasilania

Parametr 1.17. – Zadana temperatura pokojowa przy ogrzewaniu

Parametr 1.18. – Zadana temperatura pokojowa przy chłodzeniu

Powyższe parametry wpływają na dokładną regulację temperatury wody grzewczej c.o. w oparciu o temperaturę wewnętrzną (pokojową).

Jeżeli parametr 1.16. - Wpływ temperatury pokojowej na korektę temperatury zasilania jest aktywny (ON), to sterownik pompy ciepła skoryguje temperaturę wody grzewczej c.o. (obliczonej z krzywej grzewczej), w oparciu o różnicę pomiędzy aktualną temperaturą pokojową, a temperaturą zadaną w parametrze 1.17. - Zadana temperatura pokojowa przy ogrzewaniu. Regulacja temperatury zasilania będzie tak samo korygowana w przypadku trybu chłodzenia.

Przykład: Jeżeli parametr 1.16 jest aktywny i pompa ciepła pracuje w trybie grzania, a wyznaczona temperatura z krzywej grzewczej wynosi np. 35°C, ponad to, jeżeli aktualna temperatura pokojowa wynosi np. 27°C, a parametr 1.17 (Zadana temperatura pokojowa przy ogrzewaniu) jest ustawiony na np. 22°C, wówczas sterownik wykonuje następujące działanie matematyczne $(27^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}) = 5^{\circ}\text{C}$, i obliczoną wartość 5°C odejmuje od wyznaczonej, z krzywej grzewczej, temperatury wody, co oznacza, że zadana temperatura wody grzewczej c.o. zostanie automatycznie obniżona do 30°C.

Parametr 1.19. – Ustawienie stałej temperatury zasilania dla ogrzewania

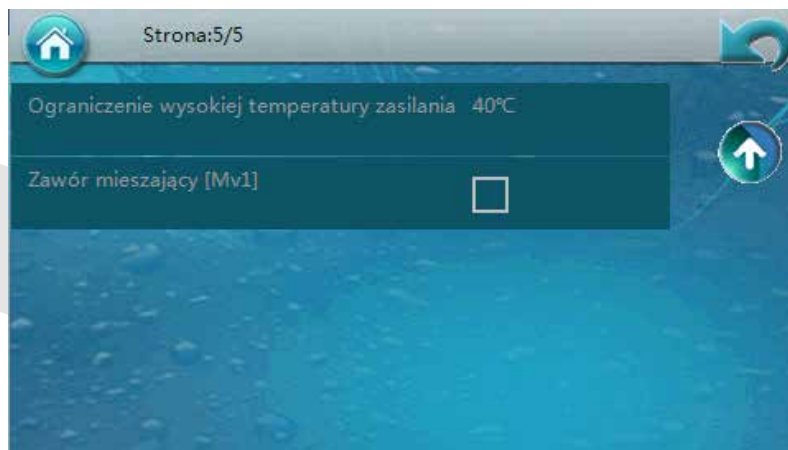
Jeżeli funkcja krzywej grzewczej jest wyłączona (parametr 1.05), temperatura wody grzewczej c.o. może być ustawiona według parametru 1.19.

Działanie tego parametru: pompa ciepła będzie utrzymywać zadaną temperaturę w buforze, za pośrednictwem czujnika Tc, na stałym poziomie przez cały rok, bez względu na temperaturę zewnętrzną.

Parametry 1.20 - Ograniczenie niskiej temperatury zasilania

Parametr serwisowy. Nie wolno go zmieniać!

3. Obsługa



Parametr 1.21. – Ograniczenie wysokiej temperatury zasilania

Parametr serwisowy. Nie wolno go zmieniać !

Parametr 1.22. – Zawór mieszający [Mv1]

Parametr serwisowy.

Parametr ten pozwala na zastosowanie zaworu mieszającego do Obiegu grzewczego 1. Po uaktywnieniu tego parametru możliwe będzie podłączenie siłownika zaworu mieszającego do wyjścia oznaczonego jako: Mv1, na listwie zacisków elektrycznych.

Uwaga!

Sterownik pompy ciepła ma możliwość współpracy z siłownikami analogowymi ze sterowaniem 0-10V i napięciem zasilania 24V.

2 Obieg 2



Parametr 2.01. – Czy włączyć drugi obieg dla ogrzewania lub chłodzenia

Jeżeli instalacja grzewcza budynku wyposażona jest w dwa obiegi grzewcze, o różnych temperaturach zasilania (patrz schemat nr 3), należy włączyć drugi obieg grzewczy zatwierdzając parametr 2.01.

Parametr 2.02. – Ustawienie stałej temperatury zasilania dla chłodzenia

Parametr ten pozwala na ustawienie zadanej temperatury wody c.o. przy chłodzeniu.

Parametr 2.03. – Ustawienie stałej temperatury zasilania dla ogrzewania

Jeżeli funkcja krzywej grzewczej, dla obiegu 2 jest wyłączona (parametr 2.05), temperatura wody grzewczej c.o. w drugim obiegu może być ustawiona według parametru 2.03.

3. Obsługa

Działanie tego parametru: pompa ciepła będzie utrzymywać zadaną temperaturę w drugim obiegu grzewczym, za pośrednictwem czujnika Tv2, na stałym poziomie przez cały rok, bez względu na temperaturę zewnętrzną.

Parametr 2.04. – Zawór mieszający [Mv2]

Parametr serwisowy.

Parametr ten pozwala na zastosowanie zaworu mieszającego do Obiegu grzewczego 2. Po uaktywnieniu tego parametru możliwe będzie podłączenie siłownika zaworu mieszającego do wyjścia oznaczonego jako: Mv2, na listwie zacisków elektrycznych.

Uwaga!

Sterownik pompy ciepła ma możliwość współpracy z siłownikami analogowymi ze sterowaniem 0-10V i napięciem zasilania 24V.

Parametr 2.05. - Czy włączyć krzywą grzewczą dla ogrzewania

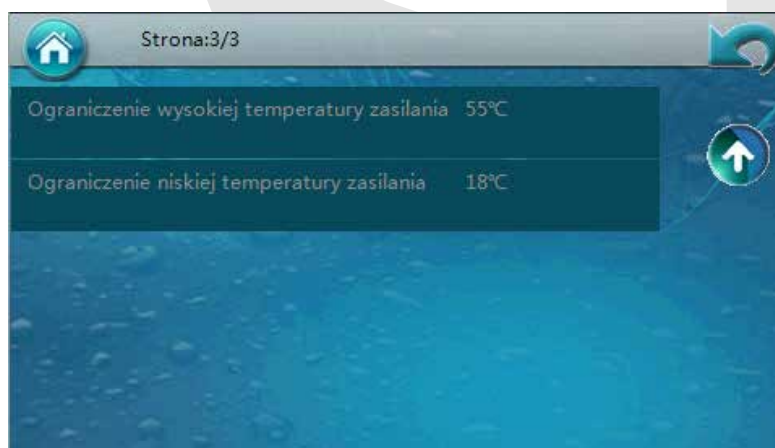
Parametr ten definiuje czy sterowanie pracą drugiego obiegu grzewczego ma być realizowane za pomocą krzywej grzewczej czy według stałej temperatury wody c.o..

Jeżeli sterowanie za pomocą krzywej grzewczej nie jest potrzebne, należy parametr 2.05 ustawić na WYŁĄCZ, wówczas dostępna będzie funkcja stałej temperatury wody w trybie grzewczym dostępna na poziomie menu 2.03 „Ustawienie stałej temperatury zasilania dla ogrzewania”.



Parametry od 2.06. do 2.10. – Ustawienie indywidualnej krzywej grzewczej

Parametry od 2.06 do 2.10 pozwalają na zaprogramowanie pięciu temperatur wody grzewczej c.o., w drugim obiegu grzewczym, jaką ma utrzymywać zawór mieszający Mv2, w zaprogramowanych wcześniej temperaturach zewnętrznych (parametry od 1.06 do 1.10). Sterownik utworzy krzywą grzewczą drugiego obiegu według tych wskazań i będzie utrzymywał temperaturę wody grzewczej c.o. automatycznie w odniesieniu do aktualnej temperatury zewnętrznej.



Parametr 2.11. – Ograniczenie wysokiej temperatury zasilania

3. Obsługa

Parametr serwisowy.

Parametr ten pozwala ustawić maksymalną temperaturę zasilania drugiego obiegu grzewczego. Jest to szczególnie ważne, gdy drugim obiegiem grzewczym jest ogrzewanie podłogowe. Dzięki ograniczeniu wysokiej temperatury zasilania obiegu podłogowego, nie nastąpi przegrzanie posadzki, nawet przy bardzo niskich temperaturach na zewnątrz.

Parametr 2.12. – Ograniczenie niskiej temperatury zasilania

Parametr serwisowy.

Parametr ten pozwala ustawić minimalną temperaturę zasilania drugiego obiegu grzewczego.



3 Podgrzewanie c.w.u.

Parametr 3.01. – Zadana temperatura podgrzewania c.w.u.

Parametr ten pozwala na ustawienie zadanej temperatury ciepłej wody użytkowej podgrzewanej w podgrzewaczu na czujniku Tw.

Parametr 3.02. – Histereza uruchomienia podgrzewania c.w.u.

Przykład działania tego parametru:

Jeżeli „Zadana temperatura podgrzewania c.w.u.” (parametr 3.01) wynosi np. +50°C, zaś wartość „Histereza uruchomienia podgrzewania c.w.u.” (parametr 3.02) wynosi 5°C, to pompa ciepła będzie podgrzewała c.w.u. do momentu, aż na czujniku Tw osiągnięta zostanie wartość +50°C. Po osiągnięciu tej wartości, proces podgrzewania wody zostanie zatrzymany (wyłączenie sprężarki). Pompa ciepła nie będzie podgrzewać c.w.u. aż do momentu, gdy temperatura wody w podgrzewaczu spadnie o wartość parametru 3.02, np. o 5°C. Zatem gdy woda osiągnie temperaturę +45°C, proces podgrzewania c.w.u. zostanie wznowiony.

Parametr 3.03. – Czy uruchomić tryb biwalentny podgrzewania c.w.u.

Parametr ten pozwala uruchomić dodatkowe źródło ciepła jako wsparcie procesu podgrzewania c.w.u.. Jako wsparcie podgrzewania c.w.u. możliwe jest wykorzystanie wewnętrznej grzałki AH lub grzałki wkręczonej do podgrzewacza wody HWTBH (parametr 3.08).

3. Obsługa

Parametr 3.04. – Temperatura zewnętrzna uruchomienia trybu biwalentnego podgrzewania c.w.u.

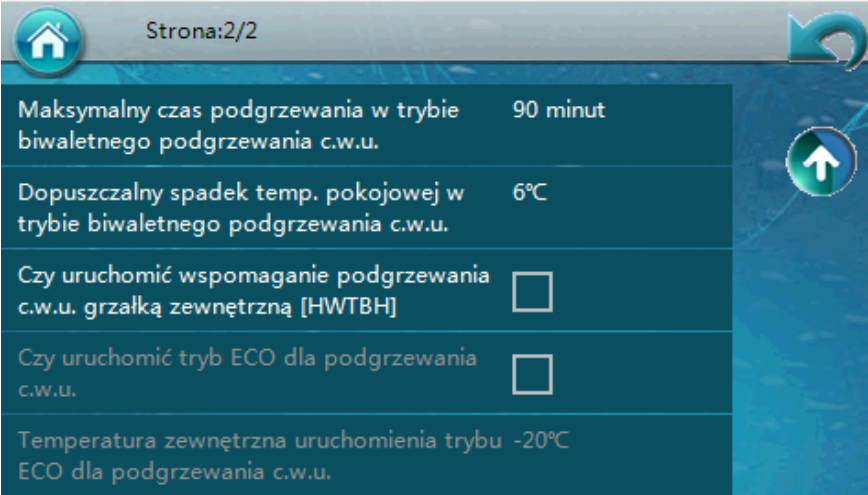
Parametr ten pozwala ustawić granicę temperatury zewnętrznej, poniżej której uruchomione zostanie dodatkowe źródło ciepła wspomagające proces podgrzewania c.w.u..

Przykład działania tego parametru:

Jeżeli ten parametr ustawimy na wartość np. -5°C to dodatkowe źródło ciepła (np. grzałka elektryczna AH lub HWTBH) zostanie uruchomiona jako wsparcie procesu podgrzewania c.w.u., dopiero gdy temperatura na zewnątrz Ta będzie niższa niż -5°C.

Parametr 3.05. – Minimalny czas podgrzewania w trybie biwalentnego podgrzewania c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić minimalny czas wspomagania podgrzewania c.w.u. dodatkowym źródłem ciepła, np. grzałką AH lub HWTBH.



Maksymalny czas podgrzewania w trybie biwalentnego podgrzewania c.w.u.	90 minut
Dopuszczalny spadek temp. pokojowej w trybie biwalentnego podgrzewania c.w.u.	6°C
Czy uruchomić wspomaganie podgrzewania c.w.u. grzałką zewnętrzną [HWTBH]	<input type="checkbox"/>
Czy uruchomić tryb ECO dla podgrzewania c.w.u.	<input type="checkbox"/>
Temperatura zewnętrzna uruchomienia trybu ECO dla podgrzewania c.w.u. -20°C	

Parametr 3.06. – Maksymalny czas podgrzewania w trybie biwalentnego podgrzewania c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić maksymalny czas wspomagania podgrzewania c.w.u. dodatkowym źródłem ciepła, np. grzałką AH lub HWTBH.

Parametr 3.07. – Dopuszczalny spadek temperatury pokojowej w trybie biwalentnego podgrzewania c.w.u.

Parametr ten określa wartość temperatury pokojowej, o jaką może maksymalnie spaść temperatura wewnątrz budynku, gdy pompa ciepła będzie realizowała proces podgrzewania c.w.u..

Może się zdarzyć, że przy dużym (długotrwałym) zapotrzebowaniu na ciepłą wodę c.w.u., pompa ciepła i dodatkowe źródło ciepła (grzałka elektryczna) będą długo podgrzewać c.w.u. (z uwagi na priorytet). W tym czasie ogrzewanie instalacji c.o. będzie pominięte. Ten parametr kontroluje temperaturę w budynku i nie dopuszcza do zbyt dużego wychłodzenia pomieszczeń, gdy pompa ciepła podgrzewa c.w.u..

Parametr 3.08. – Czy uruchomić wspomaganie podgrzewania c.w.u. grzałką zewnętrzną HWTBH

Parametr ten definiuje czy zewnętrzna grzałka elektryczna, zainstalowana w podgrzewaczu c.w.u., ma być używana do wspomagania procesu podgrzewania c.w.u..

Parametr 3.09. – Czy uruchomić tryb ECO dla podgrzewania c.w.u.

Tryb ECO podgrzewania c.w.u. polega na ograniczeniu prędkości obrotowej sprężarki do wartości 50% obrotów nominalnych. Ma to na celu ograniczenie zużycia energii elektrycznej przy stosunkowo wysokich temperaturach powietrza zewnętrznego.

Parametr 3.10. – Temperatura zewnętrzna uruchomienia tryb ECO dla podgrzewania c.w.u.

Wartość temperatury zewnętrznej poniżej której uruchomiony zostanie tryb pracy ECO dla podgrzewania c.w.u..

3. Obsługa

4 Magazynowanie c.w.u.



Tryb magazynowania c.w.u. pozwala na podgrzewanie c.w.u. do wyższych temperatur, niż w normalnym trybie opisanym parametrem 3.01, w godzinach mniejszego zapotrzebowania budynku na ciepło. Jeżeli w ciągu dnia, nie ma mieszkańców w budynku, więc ogrzewanie budynku może być mniej intensywne, wówczas pompa ciepła może więcej czasu przeznaczyć na podgrzewanie c.w.u. do wyższej temperatury, aby zgromadzić większą ilość ciepłej wody na intensywny rozbiór.

Funkcje tą można szczególnie wykorzystywać w nocy. Gdy zapotrzebowanie budynku na ciepło jest mniejsze, poprzez obniżenie temperatury wewnętrznej budynku, np. o 2°C, pompa ciepła może więcej czasu przeznaczyć na podgrzewanie c.w.u. do wyższej temperatury, tak aby rano, podczas wzmożonego zapotrzebowania na ciepłą wodę przez mieszkańców, wystarczyło jej dla każdego bez ograniczeń.

Parametr 4.01. – Czy uruchomić tryb magazynowania c.w.u.

Parametr ten pozwala uruchomić tryb magazynowania c.w.u. przez pompę ciepła w czasie mniejszego zapotrzebowania budynku na ciepło do ogrzewania.

Parametr 4.02. – Dzień i godzina rozpoczęcia magazynowania c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić dzień i godzinę rozpoczęcia procesu magazynowania c.w.u.. Możliwe jest ustawienie przedziału czasowego na każdy dzień.

Parametr 4.03. – Czy uruchomić tryb utrzymania minimalnej temperatury c.w.u.

Parametr ten pozwala uruchomić tryb utrzymania minimalnej temperatury c.w.u. Funkcja ta stosowana jest dla uzyskania oszczędności w podgrzewaniu c.w.u.. W budynkach, gdzie zużycie wody np. w ciągu dnia jest minimalne, możliwe jest czasowe obniżenie temperatury c.w.u. do wartości ekonomicznej.

Parametr 4.04. – Dzień i godzina rozpoczęcia utrzymania minimalnej temperatury c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić dzień i godzinę rozpoczęcia procesu utrzymania minimalnej temperatury c.w.u., zadanej parametrem 4.05.

Możliwe jest ustawienie przedziału czasowego na każdy dzień.

3. Obsługa

Parametr 4.05. – Zadana temperatura dla utrzymania minimalnej temperatury c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić temperaturę c.w.u. w czasie realizacji trybu ustawionego parametrem 4.03 i 4.04.



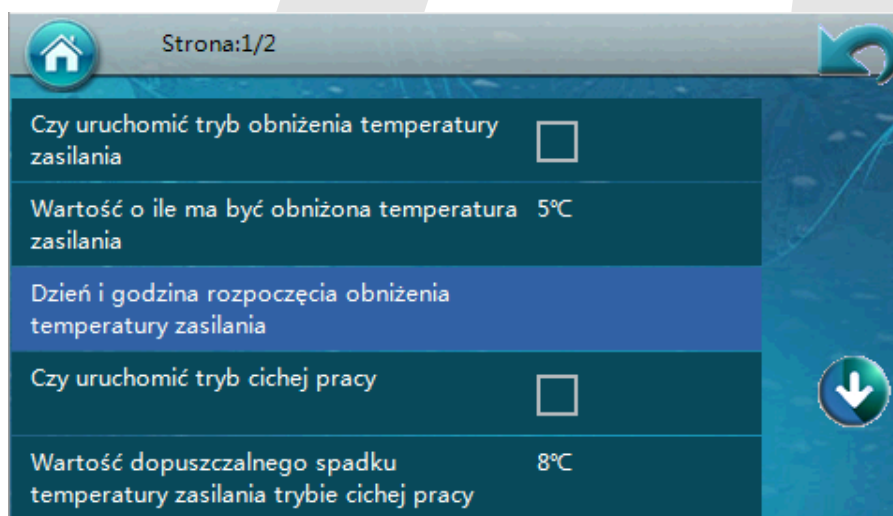
Parametr 4.06. – Histereza uruchomienia dla utrzymania minimalnej temperatury c.w.u.

Parametr ten pozwala ustawić histerezę obniżenia temperatury ciepłej wody c.w.u. od wartości parametru 4.05, przez czas ustawiony parametrem 4.04.

5 Praca nocna



Obniżenie temperatury. Ten tryb pracy pompy ciepła pozwala na zaprogramowanie obniżenia temperatury wewnątrz budynku, poprzez obniżenie temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o.. Wiele osób chce, aby w sposób automatyczny, pompa ciepła obniżyła temperaturę w budynku, o 1 - 2°C w okresie nocnym. Ta funkcja na to pozwala.



Parametr 5.01. – Czy uruchomić tryb obniżenia temperatury zasilania

Parametr ten pozwala uruchomić tryb automatycznego obniżenia temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o..

3. Obsługa

Parametr 5.02. – Wartość o ile ma być obniżona temperatura zasilania

Parametr ten pozwala ustawić wartość obniżenia temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o..

The screenshot shows a software interface for setting temperature reduction parameters. At the top, it says 'Dzień i godzina rozpoczęcie obniżenia temperatury zasil' with a close button 'X'. Below this is a row of seven buttons for the days of the week: 'Pon', 'Wt', 'Śr', 'Czw', 'Pt', 'Sob', and 'Niedz'. Underneath the day buttons is a 3x4 grid of time slots, each with a clock icon and a time range: 0-2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-22, and 22-0. At the bottom of the grid are two large buttons: 'OK.' and 'Anuluj'.

Parametr 5.03. – Dzień i godzina rozpoczęcia obniżenia temperatury zasilania

Parametr ten pozwala ustawić dzień i godzinę rozpoczęcia trybu obniżenia temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o..

Parametr 5.04. – Czy uruchomić tryb cichej pracy

Parametr ten pozwala uruchomić tryb cichej pracy wentylatorów jednostki zewnętrznej.

Cicha praca. To funkcja pozwalająca na obniżenie emitowanego hałasu, przez wentylatory jednostki zewnętrznej. Po aktywacji tej funkcji, pompa ciepła zmniejszy swoją wydajność grzewczą, w wyniku czego wentylatory zmniejszą swoją prędkość obrotową, zatem i emitowany hałas.

Szczególnie jest to przydatne w okresie nocnym, gdy na zewnątrz robi się cicho, a wentylatory pompy ciepła pracują. W okresie nocnym, można pozwolić sobie na obniżenie temperatury zasilania instalacji grzewczej. Sterownik pompy ciepła będzie zmniejszał moc grzewczą pompy ciepła, w wyniku czego zmniejszała się będzie prędkość obrotowa wentylatorów. Obniżenie mocy grzewczej pompy ciepła można ograniczyć, poprzez ustawienie parametru 5.05 – dopuszczalny spadek temperatury zasilania c.o. w czasie trwania trybu: cicha praca. Okazuje się zatem, że jeżeli temperatura zasilania c.o. obniży się więcej niż nastawiona wartość parametru 5.05, funkcja ta zostanie wyłączona, a pompa ciepła powróci do normalnej pracy, z wymaganą wydajnością grzewczą.

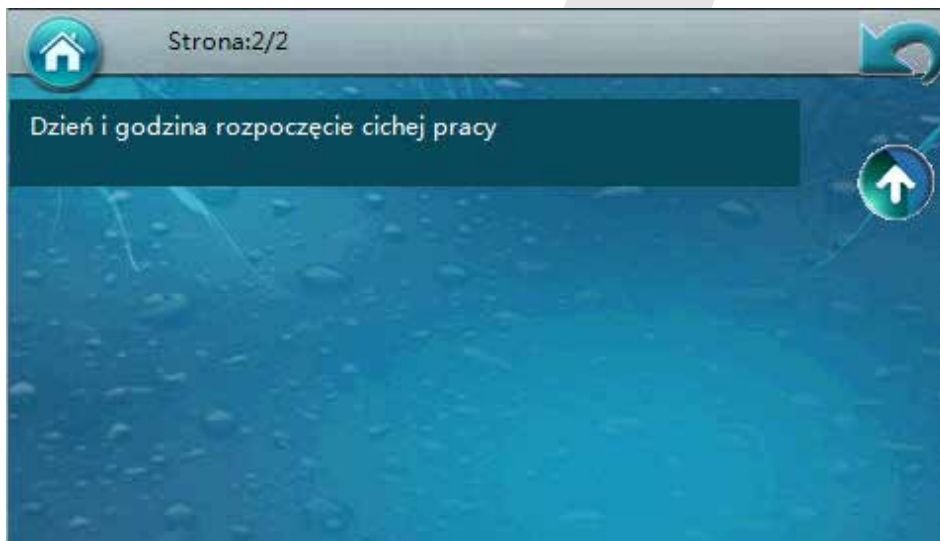
3. Obsługa

Parametr 5.05. – Wartość dopuszczalnego spadku temperatury zasilania w trybie cichej pracy

Parametr ten pozwala ustawić maksymalną dopuszczalną wartość obniżenia się temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o. podczas trwania trybu cichej pracy.

Przykład:

Jeżeli aktualna temperatura zasilania c.o. wynosi np. $+40^{\circ}\text{C}$, to po uruchomieniu trybu cichej pracy (5.04) pompa ciepła będzie pracował z obniżoną wydajnością. Jeżeli jednak temperatura zasilania c.o. spadnie o wartość ustawioną parametrem 5.05, np. 8°C , czyli do wartości $+32^{\circ}\text{C}$, wówczas tryb cichej pracy zostanie automatycznie wyłączony i pompa ciepła przejdzie do normalnej pracy.



Parametr 5.06. – Dzień i godzina rozpoczęcia trybu cichej pracy

Parametr ten pozwala ustawić dzień i godzinę rozpoczęcia trybu cichej pracy pompy ciepła.

3. Obsługa

6 Dezynfekcja c.w.u.



Strona:1/1	
Czy włączyć funkcję dezynfekcji termicznej c.w.u. anty-legionella	<input type="checkbox"/>
Dzień i godzina rozpoczęcia dezynfekcji termicznej c.w.u.	
Temperatura dezynfekcji termicznej c.w.u.	70°C
Czas trwania dezynfekcji termicznej c.w.u.	20 minut
Maksymalny czas trwania dezynfekcji termicznej c.w.u.	120 minut

Parametr 6.01. – Czy włączyć funkcję dezynfekcji termicznej c.w.u. anty-legionella

Parametr ten pozwala włączyć funkcję dezynfekcji zbiornika (podgrzewacza) c.w.u.. Dezynfekcja polega na czasowym podgrzaniu c.w.u. do wysokiej temperatury, np. +70°C w celu pozbycia się z wody bakterii nazywanych Legionella Pneumophila.

Parametr 6.02. – Dzień i godzina rozpoczęcie dezynfekcji termicznej c.w.u.

Jeżeli parametr 6.01 jest aktywny, to możliwe jest zaprogramowanie dnia i godziny rozpoczęcia procesu dezynfekcji termicznej.

Parametr 6.03. – Temperatura dezynfekcji termicznej c.w.u.

Jeżeli parametr 6.01 jest aktywny, to możliwe jest zaprogramowanie temperatury do jakiej będzie podgrzewania c.w.u. w czasie procesu dezynfekcji termicznej.

Parametr 6.04. – Czas trwania dezynfekcji termicznej c.w.u.

Jeżeli parametr 6.01 jest aktywny, to możliwe jest zaprogramowanie czasu trwania procesu dezynfekcji termicznej.

Parametr ten oznacza, że temperatura c.w.u. w podgrzewaczu będzie podniesiona do wartości parametru 6.03 i wówczas nastąpi rozpoczęcie odliczania czasu z parametru 6.04. A zatem, temperatura wody podczas dezynfekcji, będzie utrzymywana na poziomie parametru 6.03, przez czas parametru 6.04. Po tym czasie proces dezynfekcji zostanie wyłączony.

Parametr 6.05. – Maksymalny czas trwania dezynfekcji termicznej c.w.u.

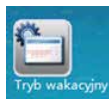
Parametr ten ogranicza czas trwania procesu dezynfekcji termicznej. Jeżeli z jakiejś przyczyn (np. uszkodzona grzałka elektryczna), nie zostanie osiągnięta temperatura dezynfekcji termicznej c.w.u. (parametr 6.03), to po czasie ustawionym tym parametrem, proces dezynfekcji termicznej zostanie zakończony. Często zdarza się, że proces dezynfekcji nie może dojść do skutku w wyniku dużego zużycia CWU w budynku. Parametr ten ogranicza czas procesu nieudanej dezynfekcji.

Uwaga!

Parametr 6.05 musi mieć ustawiony dłuższy czas, niż parametr 6.04. inaczej proces dezynfekcji termicznej nie zostanie uruchomiony.

3. Obsługa

7 Tryb wakacyjny



Czy uruchomić tryb wakacyjny	<input type="checkbox"/>
Obniżenie temperatury c.w.u. podczas trybu wakacyjnego	20°C
Obniżenie temperatury zasilania podczas trybu wakacyjnego	20°C
Data rozpoczęcia trybu wakacyjnego	1.1.2015
Data zakończenia trybu wakacyjnego	1.2.2018

Parametr 7.01. – Czy uruchomić tryb wakacyjny

Parametr ten umożliwia aktywowanie funkcji: tryb wakacyjny.

Stosowanie tego trybu pozwala obniżyć parametry pracy pompy ciepła w czasie nieobecności domowników w budynku, np. w czasie wakacji zimowych. Przyczynia się to do uzyskania oszczędności w ogrzewaniu budynku i podgrzewaniu wody użytkowej.

Parametr 7.02. – Obniżenie temperatury c.w.u. podczas trybu wakacyjnego

Parametr ten pozwala na obniżenie temperatury c.w.u. o wartość ustawioną przez użytkownika na czas ustawiony parametrami od 7.04 do 7.05.

Parametr 7.03. – Obniżenie temperatury zasilania c.o. podczas trybu wakacyjnego

Parametr ten pozwala na obniżenie temperatury zasilania instalacji grzewczej c.o. o wartość ustawioną przez użytkownika na czas ustawiony parametrami od 7.04 do 7.05.

Parametr 7.04. – Data rozpoczęcia trybu wakacyjnego

Parametr ten pozwala ustawić datę uruchomienia trybu wakacyjnego (rozpoczęcie działania parametrów 7.02 i 7.03).

3. Obsługa

Parametr 7.05. – Data zakończenia trybu wakacyjnego

Parametr ten pozwala ustawić datę zatrzymania trybu wakacyjnego (zakończenia działania parametrów 7.02 i 7.03).

8 Zarządzanie systemem



Strona:1/2

Poziom dostępu	Użytkownik
Czy uruchomić sterowanie wg zegara dla ogrzewania i chłodzenia	<input type="checkbox"/>
Czy uruchomić sterowanie wg zegara dla ogrzewania i chłodzenia	
Wybór języka sterownika	Polski Tweetop V1.03
Ustawienie aktualnej daty i czasu	16.8.2019 13:18

Poziom dostępu

Hasło:

OK. Anuluj

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	<	C

Parametr 8.01. – Poziom dostępu

Parametr ten pozwala zmienić poziom dostępu do funkcji sterownika, na: instalatorski, serwisowy, fabryczny.

Dla bezpieczeństwa użytkowania pompy ciepła, przejście na wyższy poziom dostępu możliwe są po wpisaniu kodów dostępowych.

3. Obsługa

Parametr 8.02. – Czy uruchomić sterownie wg zegara dla ogrzewania i chłodzenia

Parametr ten pozwala uruchomić proces terowania ogrzewaniem i chłodzeniem wg wskazań zegara.

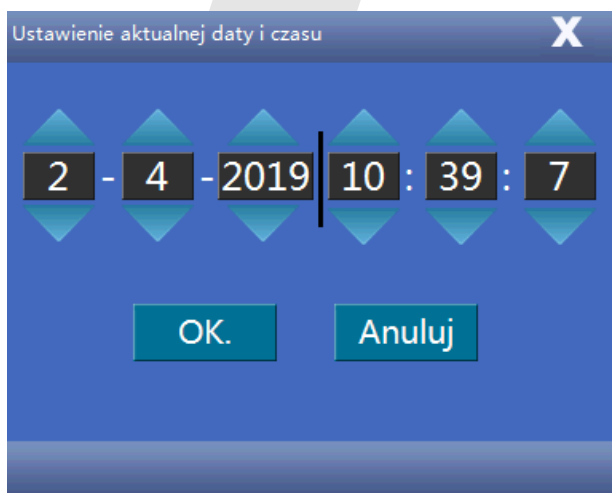


Parametr 8.03. – Czy uruchomić sterownie wg zegara dla ogrzewania i chłodzenia

Parametr ten pozwala ustawić zegar sterujący procesem ogrzewania i chłodzenia wg indywidualnych potrzeb użytkownika.

Parametr 8.04. – Wybór języka sterownika

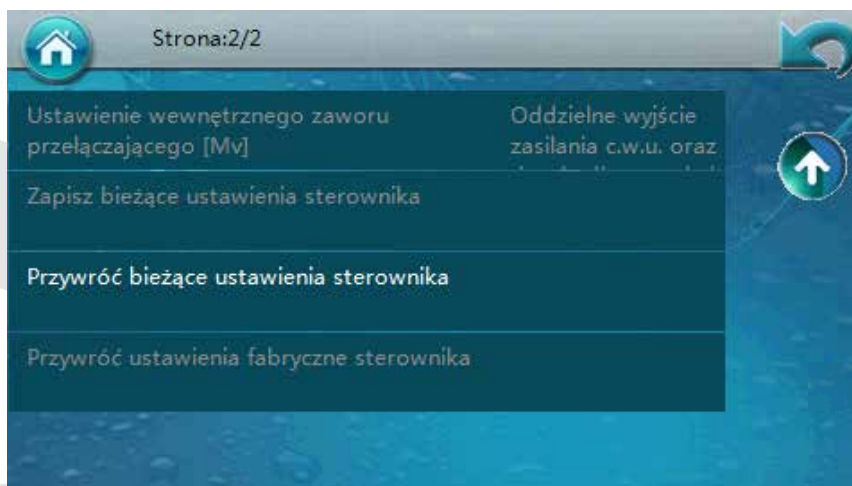
Parametr ten pozwala wybrać język w jakim sterownik będzie się komunikował z użytkownikiem.



Parametr 8.05. – Ustawienie aktualnej daty i godziny

Parametr ten pozwala zapisać w sterowniku aktualna datę i godzinę. Wpisanie aktualnych danych czasowych jest niezbędne dla prawidłowego odczytu i interpretacji parametrów temperaturowych pracy pompy ciepła jak również wystąpienia awarii i usterek.

3. Obsługa



Parametr 8.06. – Ustawienie wewnętrznego zaworu przełączającego Mv

Parametr ten pozwala na ustawienie wewnętrznego zaworu przełączającego pomiędzy zasilaniem ogrzewania c.o., a podgrzewaniem c.w.u..

Domyślne ustawienie fabryczne: zawór trzydrogowy z napędem elektrycznym zainstalowane wewnątrz jednostki wewnętrznej.

Uwaga!

Jeżeli instalacja grzewcza c.o. jest połączona z podgrzewaczem c.w.u. poprzez bufor w którym zamontowano węzownicę do podgrzewania c.w.u., to wówczas należy wybrać **tryb pracy zaworu Mv: „ciepła woda użytkowa + ogrzewanie / chłodzenie”**.

Uwaga!

Taki tryb pracy pompy ciepła jest nie zalecany do stosowania, gdyż znacznie obniża sprawność pompy ciepła COP powodując wzrost zużycia energii elektrycznej napędowej.

Parametr 8.07. – Zapisz bieżące ustawienia sterownika

Parametr ten pozwala na zapisanie, przez instalatora lub serwisanta, prawidłowych i indywidualnych (dla danej instalacji grzewczej) ustawień pompy ciepła. Użytkownik, przy błędnym przestawieniu parametrów, może w każdej chwili przywołać prawidłowe ustawienia pompy ciepła.

Uwaga!

Zaleca się, aby instalator lub serwisant wprowadziła prawidłowe parametry pompy ciepła, dostosowane do budowy instalacji grzewczej budynku i zapisał je w sterowniku.

Parametr 8.08. – Przywróć bieżące ustawienia sterownika

Parametr ten pozwala na przywrócenie w sterowniku ustawień, które zaprogramował instalator lub serwisant.

Parametr 8.09. – Przywróć ustawienia fabryczne sterownika

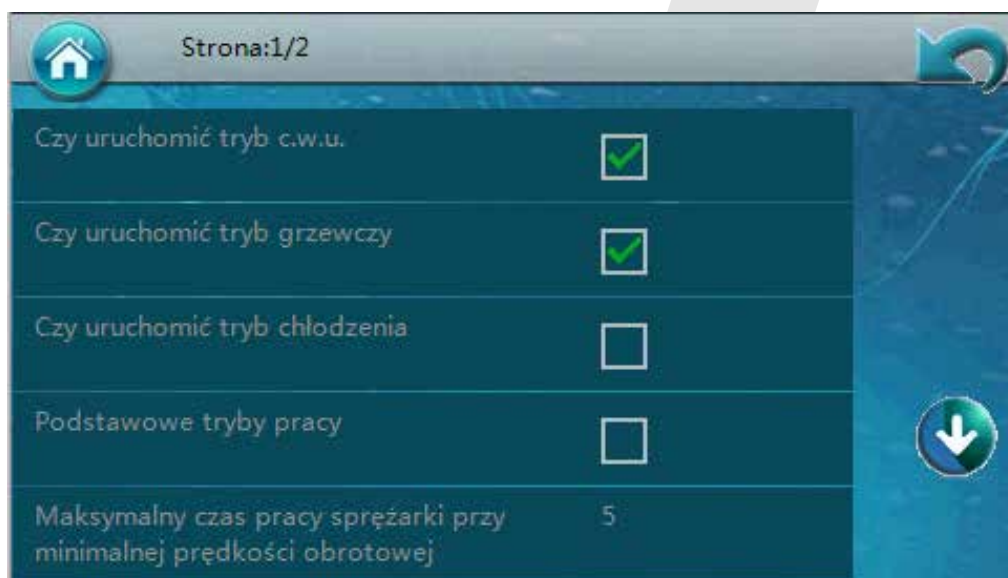
Parametr ten pozwala na zresetowanie sterownika pompy ciepła i przywrócenia nastaw fabrycznych.

Uwaga!

Jeżeli pompa ciepła przestała działać lub działa nieprawidłowo, a wiadomym jest, że ktoś niekompetentny zmieniał ustawienia sterownika i nie potrafi przywrócić wcześniejszych prawidłowych nastaw, należy niezwłocznie użyć tego parametru: Przywróć ustawienia fabryczne w celu zresetowania błędnych ustawień i przywrócenia pompy ciepła do prawidłowej pracy.

3. Obsługa

9 Tryby pracy



Parametr 9.01. – Czy uruchomić tryb c.w.u.

Parametr ten umożliwia aktywowanie procesu podgrzewania ciepłej wody użytkowej c.w.u. przez pompę ciepła.

Sterownik pompy ciepła będzie decydował, poprzez zainstalowany w jednostce wewnętrznej zawór trzydrogowy, o tym, czy pompa ciepła będzie podgrzewać c.w.u., czy bufor c.o..

Uwaga!

Parametr ten można aktywować tylko i wyłącznie wówczas, gdy do pompy ciepła podłączony jest odpowiedni podgrzewacz ciepłej wody użytkowej c.w.u..

Parametr 9.02. – Czy uruchomić tryb grzewczy

Parametr ten umożliwia aktywowanie procesu ogrzewania budynku poprzez proces podgrzewania wody grzewczej c.o. w buforze.

Sterownik pompy ciepła będzie decydował, poprzez zainstalowany w jednostce wewnętrznej zawór trzydrogowy, o tym, czy pompa ciepła będzie podgrzewać bufor c.o., czy podgrzewacz c.w.u..

Uwaga!

Parametr ten można aktywować tylko i wyłącznie wówczas, gdy do pompy ciepła (do bufora c.o.) podłączona jest odpowiednia instalacja rozprowadzenia ciepła w budynku, np. instalacja ogrzewania podłogowego.

Parametr 9.03. – Czy uruchomić tryb chłodzenia

Parametr ten umożliwia aktywowanie procesu chłodzenia budynku poprzez proces schładzania wody c.o. w buforze.

Sterownik pompy ciepła będzie decydował, czy wodę grzewczą c.o. podgrzewać (okres zimowy) czy ochładzać (okres letni).

3. Obsługa

Uwaga!

Parametr ten można aktywować tylko i wyłącznie wówczas, gdy do pompy ciepła (do bufora c.o.) podłączona jest odpowiednia instalacja rozprowadzenia zimnej wody po budynku, np. instalacja klimakonwektorów.

Parametr 9.04. – Podstawowe tryby pracy

Parametr ten umożliwia wybór sposobu sterowania pracą pompy ciepła.

Jeżeli wybrany będzie ten tryb, wówczas sterowanie procesem ogrzewania budynku będzie realizowane w oparciu o czujnik pokojowy (Tr), a więc w oparciu o temperaturę wewnętrzną w budynku.

Uwaga!

W tym trybie sterowanie za pomocą krzywej grzewczej będzie wyłączone. Z uwagi na to, może się zdarzyć, że temperatura zasilania instalacji grzewczej c.o. może wzrosnąć, co jest nieekonomiczne dla użytkownika.

Producent nie zaleca aktywowania tej funkcji!

Jeżeli nie zostanie wybrany ten tryb, wówczas sterowanie procesem ogrzewania budynku będzie realizowane w oparciu o czujnik (Tc) zainstalowany w buforze c.o., a więc w oparciu o temperaturę wody w instalacji grzewczej c.o..

Uwaga!

W tym trybie sterowanie oparte będzie o krzywą grzewczą. Taki tryb sterowania praca pompy ciepła jest ekonomiczny i zalecany przez producenta.

Parametr 9.05. – Maksymalny czas pracy sprężarki przy minimalnej prędkości obrotowej

Parametr ten określa dopuszczalny czas pracy sprężarki przy minimalnej prędkości obrotowej.

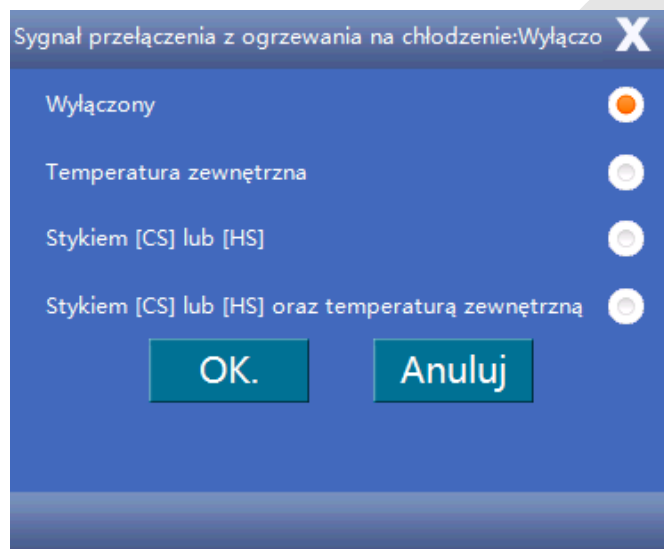
Gdy moc grzewcza pompy ciepła jest większa od aktualnego zapotrzebowania budynku na ciepło, prędkość obrotowa sprężarki będzie obniżana. Gdy obroty sprężarki obniżą się do wartości minimalnej uruchomiony zostanie zegar, który odliczał będzie wartość parametru 9.05 do całkowitego zatrzymania sprężarki.

Uwaga!

Nie zaleca się zmiany tego parametru!



3. Obsługa



Parametr 9.06. - Sygnał przełączenia z ogrzewania na chłodzenie

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie pompy ciepła w trybie grzania lub chłodzenia.

Jeżeli wybrany będzie tryb: **Temperatura zewnętrzna Ta** sterownik samodzielnie wybierze odpowiedni tryb (grzanie lub chłodzenie) w zależności od wartości temperatury zewnętrznej odwołując się do parametrów 9.07 i 9.08.

Jeżeli wybrany będzie tryb: **Stykiem CS lub HS** sterownik uruchomi odpowiedni tryb pracy (grzanie lub chłodzenie) w zależności od sygnału bezpotencjałowego podanego na odpowiedni styk.

Przykład:

Jeżeli zostanie zwarty styk CS wówczas sterownik uruchomi tryb chłodzenia budynku. Jeżeli zaś zwarty zostanie styk HS wówczas sterownik uruchomi tryb grzania budynku. Jeżeli na żaden styk nie zostanie podany sygnał, pompa ciepła nie uruchomi się i będzie pozostawać w gotowości do pracy.

Uwaga!

Jeżeli równocześnie zostaną zwarte oba styki CS i HS spowoduje to błąd logiczny w sterowniku i pompa ciepła nie zostanie uruchomiona, ani na grzanie ani na chłodzenie.

Uwaga!

Na styki CS i HS nie wolno podawać napięcia !

Jeżeli wybrany będzie tryb: **Stykiem CS lub HS oraz temperatura zewnętrzna** sterownik uruchomi odpowiedni tryb pracy (grzanie lub chłodzenie) w zależności od sygnału bezpotencjałowego podanego na odpowiedni styk oraz pomiaru temperatury zewnętrznej.

Przykład:

Aby uruchomić tryb grzania budynku, równocześnie spełnione muszą być dwa warunki: musi być zwarty styk HS oraz temperatura zewnętrzna Ta musi być mniejsza niż wartość parametru 9.07.

Aby uruchomić tryb chłodzenia budynku, równocześnie spełnione muszą być dwa warunki: musi być zwarty styk CS oraz temperatura zewnętrzna Ta musi być wyższa niż wartość parametru 9.08.

Parametr 9.07. – Temperatura zewnętrzna dla uruchomienia ogrzewania

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie pompy ciepła w trybie grzania budynku w zależności od temperatury zewnętrznej Ta.

Jeżeli temperatura na zewnątrz jest niższa niż nastawa parametru 9.07 wówczas pompa ciepła zostanie uruchomiona w trybie grzania budynku.

3. Obsługa

Parametr 9.08. - Temperatura zewnętrzna dla uruchomienia chłodzenia

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie pompy ciepła w trybie chłodzenia budynku w zależności od temperatury zewnętrznej Ta.

Jeżeli temperatura na zewnątrz jest wyższa niż nastawa parametru 9.08 wówczas pompa ciepła zostanie uruchomiona w trybie chłodzenia budynku.

10 Dodatkowe źródło ciepła



Ten poziom menu umożliwia programowanie pracy dodatkowego źródła ciepła, którym może być wewnętrzna lub zewnętrzna grzałka elektryczna.

Strona:1/2	
Czy włączyć dodatkowe źródło ciepła dla ogrzewania [HBH]	<input type="checkbox"/>
Kolejność załączania dodatkowego źródła ciepła [AH] i [HBH] dla ogrzewania	Pierwsze zewnętrzne później wewnętrzna
Czy włączyć dodatkowe źródło ciepła dla c.w.u. [HWTBH]	<input type="checkbox"/>
Kolejność załączania dodatkowego źródła ciepła [AH] i [HWTBH] dla c.w.u.	Pierwsze zewnętrzne później wewnętrzna
Algorytm załączenia dodatkowego źródła ciepła dla ogrzewania	240

Parametr 10.01. - Czy włączyć dodatkowe źródło ciepła dla ogrzewania

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie dodatkowego źródła ciepła w postaci wewnętrznej grzałki elektrycznej (AH) lub zewnętrznego źródła ciepła (HBH), którym może być np. grzałka zamontowana w buforze c.o. lub inne zewnętrzne źródło ciepła, np. kocioł gazowy/olejowy.

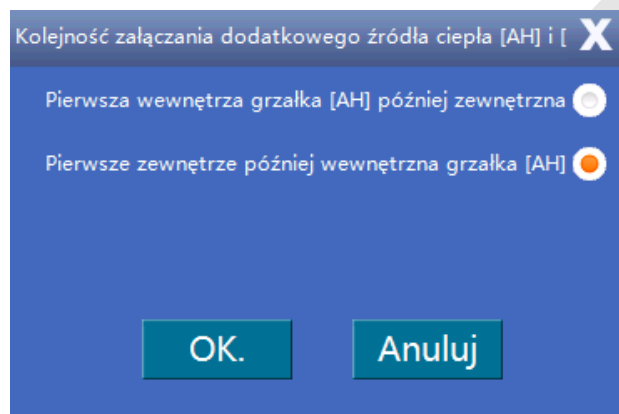
Oznaczenia dodatkowych źródeł ciepła z jakimi może współpracować pompa ciepła, a które to mają odzwierciedlenie w oznaczeniach wejść i wyjść elektrycznych w pompie ciepła:

AH – Grzałka elektryczna zainstalowana wewnątrz jednostki wewnętrznej,

HBH – Dodatkowe źródło ciepła podłączone do bufora c.o., w praktyce może to być grzałka elektryczna lub kocioł gazowy/olejowy,

HWTBH – Dodatkowe źródło ciepła zainstalowane w podgrzewaczu c.w.u., praktycznie może to być grzałka elektryczna lub kocioł gazowy/olejowy.

3. Obsługa



Parametr 10.02. - Kolejność załączania dodatkowego źródła ciepła [AH] i [HBH] dla ogrzewania

Jeżeli wybrana będzie wartość: **Pierwsze zewnętrzne później wewnętrzna grzałka [AH]** to sterownik pompy ciepła w pierwszej kolejności uruchomi zewnętrzne źródło ciepła HBH, w drugiej kolejności wewnętrzną grzałkę elektryczną AH.

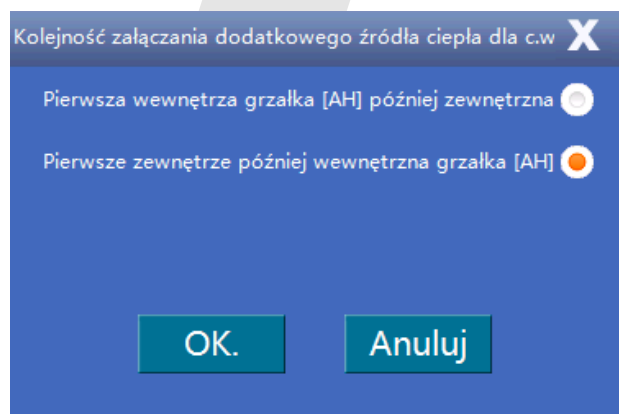
Jeżeli wybrana będzie wartość: **Pierwsza wewnętrzna grzałka [AH] później zewnętrzna** to sterownik pompy ciepła w pierwszej kolejności uruchomi wewnętrzną grzałkę elektryczną AH w drugiej kolejności, zewnętrzne źródło ciepła HBH.

Uwaga!

Zewnętrzną grzałkę elektryczną HBH podłącza się do stycznika elektrycznego zainstalowanego w module wewnętrznym, tak jak to pokazano w rozdziale 2.6.1.D. na stronach 32 i 34.

Parametr 10.03. - Czy włączyć dodatkowe źródło ciepła dla c.w.u. [HWTBH]

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie dodatkowego źródła ciepła na cele podgrzewania c.w.u.. Możliwe jest uruchomienie wewnętrznej grzałki elektrycznej AH lub zewnętrznego źródła ciepła (HWTBH) w postaci grzałki elektrycznej wkręconej do zbiornika c.w.u. lub innego zewnętrznego źródła ciepła, np. kocioł gazowy/olejowy.

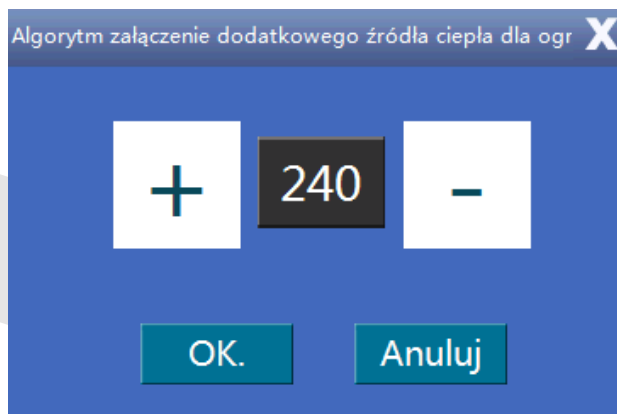


Parametr 10.04. - Kolejność załączania dodatkowego źródła ciepła dla c.w.u.

Jeżeli wybrana będzie wartość: **Pierwsze zewnętrzne później wewnętrzna grzałka [AH]** to sterownik pompy ciepła w pierwszej kolejności uruchomi zewnętrzne źródło ciepła HWTBH, w drugiej kolejności wewnętrzną grzałkę elektryczną AH.

Jeżeli wybrana będzie wartość: **Pierwsza wewnętrzna grzałka [AH] później zewnętrzna** to sterownik pompy ciepła w pierwszej kolejności uruchomi wewnętrzną grzałkę elektryczną AH w drugiej kolejności, zewnętrzne źródło ciepła HWTBH.

3. Obsługa



Parametr 10.05. - Algorytm załączenia dodatkowego źródła ciepła dla ogrzewania

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie dodatkowego źródła ciepła na cele ogrzewania budynku. Sterownik analizuje temperaturę zadaną dla c.o. oraz dynamikę wzrostu aktualnej temperatury w instalacji grzewczej budynku, poprzez pomiar temperatury wody c.o. w buforze.

Jeżeli różnica temperatur pomiędzy temperaturą zadaną T_{set} , a aktualną temperaturą w buforze jest duża i równocześnie dynamika wzrostu temperatury wody w buforze jest niska, to sterownik w stosunkowo krótkim czasie uruchomi dodatkowe źródło ciepła, aby skrócić czas rozgrzewania budynku.

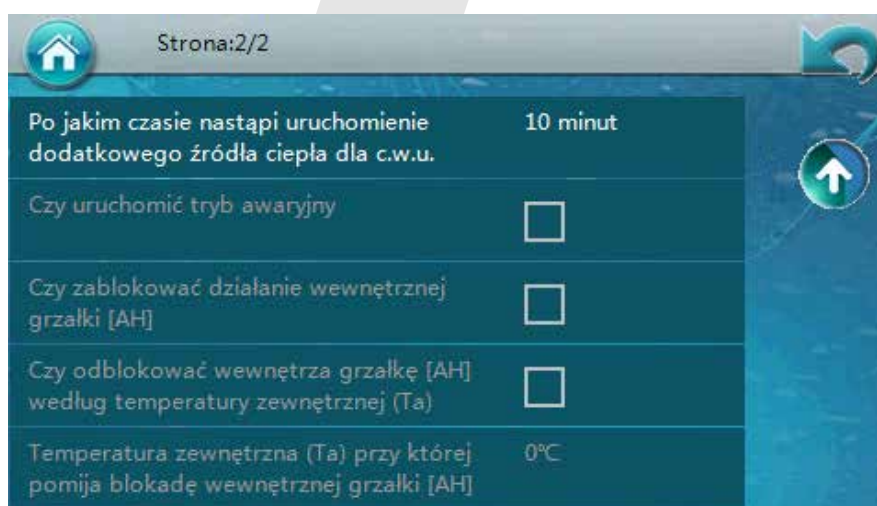
Jeżeli zaś, różnica temperatur pomiędzy temperaturą zadaną T_{set} , a aktualną temperaturą w buforze jest niewielka, to sterownik w znacznym stopniu opóźni włączenie dodatkowego źródła ciepła.

Uwaga!

Jeżeli ustawiona wartość parametru 10.05 jest niewielka, to dodatkowe źródło ciepła zostanie uruchomione szybko. Jeżeli zaś, wartość parametru 10.05 jest wysoka, to dodatkowe źródło ciepła zostanie uruchomione z dużym opóźnieniem.

Uwaga!

Podczas pierwszego uruchomienia pompy ciepła, gdy budynek jest wychłodzony, zaleca się ustawienie wysokiej wartości parametru 10.05, dla zmniejszenia zużycia energii elektrycznej przez grzałkę elektryczną AH.



Parametr 10.06. - Po jakim czasie nastąpi uruchomienie dodatkowego źródła ciepła dla c.w.u.

Parametr ten określa czas (w minutach) do uruchamiania dodatkowego źródła ciepła na cele podgrzewania c.w.u.. Jeżeli w ciągu wskazanego, w parametrze 10.06, czasu, temperatura podgrzewanej c.w.u. nie wzrośnie o 1°C , wówczas sterownik pompy ciepła uruchomi dodatkowe źródło ciepła w celu zintensyfikowania procesu podgrzewania c.w.u..

3. Obsługa

Uwaga!

W okresie letnim zaleca się ustawienie tego parametru na wysoką wartość, zaś w okresie zimowym, na wartość stosunkowo niską.

Parametr 10.07. - Czy uruchomić tryb awaryjny

Parametr ten umożliwia automatyczne uruchamianie dodatkowego źródła ciepła (AH, HBH i HWTBH) na cele ogrzewania budynku i podgrzewania c.w.u..

Jeżeli pompa ciepła ulegnie poważnej awarii (np. unieruchomienie sprężarki) wówczas sterownik uruchomi dodatkowe źródło ciepła cele ogrzewania budynku i podgrzewania c.w.u. zgodnie z parametrami dotyczącymi pracy poszczególnych dodatkowych źródeł ciepła.

Parametr 10.08. - Czy zablokować działanie wewnętrznej grzałki [AH]

Parametr ten pozwala na bezwzględne i bezwarunkowe zablokowanie pracy wewnętrznej grzałki elektrycznej AH.

Parametr 10.09. - Czy odblokować wewnętrzną grzałkę [AH] według temperatury zewnętrznej (Ta)

Parametr ten pozwala automatycznie blokować pracę wewnętrznej grzałki elektrycznej, gdy temperatura zewnętrzna Ta jest wyższa niż wartość parametru 10.10.

Parametr 10.10. - Temperatura zewnętrzna (Ta) przy której pomijana jest blokada wewnętrznej grzałki [AH]

Parametr ten określa temperaturę zewnętrzną Ta, przy której zniesiona jest blokada wewnętrznej grzałki elektrycznej.

11 Praca pompy obiegowej



Strona: 1/3

Tryb pracy wewnętrznej pompy obiegowej [P0]	Płynne obroty pompy
Sposób uruchomienia wewnętrznej pompy obiegowej [P0]	Pompa pracuje według czasu
Czas zatrzymania wewnętrznej pompy obiegowej [P0]	6 minut
Czas pracy wewnętrznej pompy obiegowej [P0]	1 minut
Czy jest zbiornik buforowy dla c.o.	<input type="checkbox"/>

Tryb pracy wewnętrznej pompy obiegowej [P0]: Płynne o

Płynne obroty pompy ☒

Stałe obroty pompy ☐

Zatwierdź Anuluj

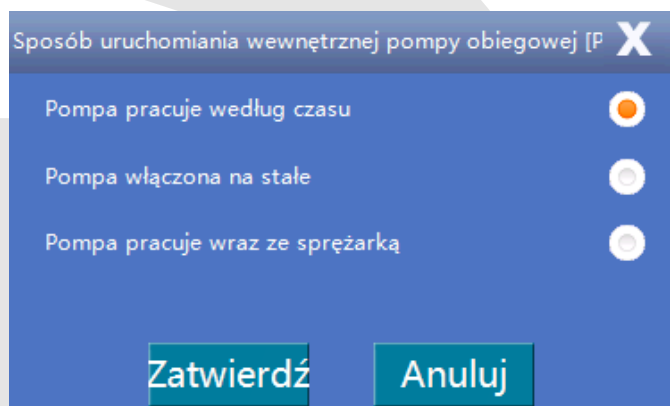
3. Obsługa

Parametr 11.01. - Tryb pracy wewnętrznej pompy obiegowej [P0]

Parametr ten określa sposób sterowania pracą wewnętrznej pompy obiegowej P1. Pompa obiegowa może pracować zachowując: stałe obroty silnika elektrycznego lub płynne obroty silnika elektrycznego (jako pompa elektroniczna).

Prawidłowe ustawienie tego parametru zależy od rodzaju instalacji współpracującej z pompą ciepła. Jeżeli w instalacji grzewczej zamontowano zbiornik buforowy, należy wybrać sposób sterownia – stałe obroty i dostosować ich wielkość, parametrem 11.02 do oporów hydraulicznych instalacji.

Jeżeli zaś instalacja grzewcza nie posiada bufora c.o., to należy wybrać sposób sterownia – zmienne obroty i dostosować ich wielkość, parametrem 11.02 do oporów hydraulicznych instalacji grzewczej budynku.



Parametr 11.02. - Prędkość przy stałych obrotach dla wewnętrznej pompy obiegowej P0

Parametr ten określa sposób sterowania pracą wewnętrznej pompy obiegowej P0. Pompa obiegowa P0 może pracować następująco:

1. Pompa P0 pracuje według czasu.

Parametr ten oznacza, że pompa obiegowa P0 pracuje w sposób ciągły, gdy pracuje sprężarka. Gdy zaś sprężarka zatrzyma się, po uzyskaniu zadanej temperatury w CO lub CWU pompa obiegowa P0 rozpoczyna pracę interwałową, z czasem pracy równym parametrowi 11.04 i czasem zatrzymania równym parametrowi 11.03.

2. Pompa P0 włączona na stałe.

Pompa obiegowa będzie pracować w sposób ciągły, nawet jeżeli sprężarka zatrzyma się, po osiągnięciu zadanej temperatury w instalacji CO lub CWU.

3. Pompa P0 pracuje wraz ze sprężarką.

Pompa obiegowa P0 pracuje równocześnie ze sprężarką. Parametr ten należy stosować wówczas, gdy w instalacji grzewczej zainstalowano bufor CO.

Parametr 11.03. - Czas zatrzymania wewnętrznej pompy obiegowej [P0]

Parametr ten pozwala określić czas zatrzymania pompy obiegowej P0. Jeżeli parametr 11.02 ustawiony jest na tryb pracy nr 1, to parametry 11.03 i 11.04 umożliwią ustawienie interwału czasowego pracy i zatrzymania pompy obiegowej P0.

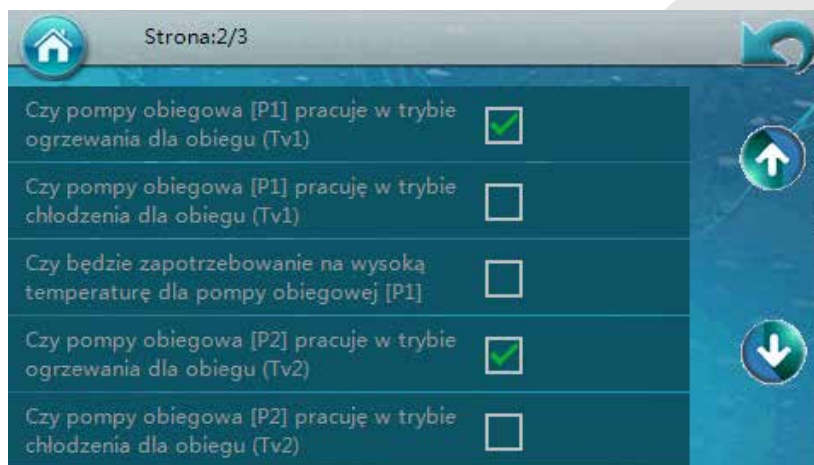
Parametr 11.04. - Czas pracy wewnętrznej pompy obiegowej [P0]

Parametr ten pozwala określić czas pracy pompy obiegowej P0. Jeżeli parametr 11.02 ustawiony jest na tryb pracy nr 1, to parametry 11.03 i 11.04 umożliwią ustawienie interwału czasowego pracy i zatrzymania pompy obiegowej P0.

Parametr 11.05. - Czy jest zbiornik buforowy.

Parametr ten pozwala określić czy instalacja grzewcza c.o. wyposażona jest w zbiornik buforowy c.o.. Prawidłowe określenie tego parametru wpływa na sposób pracy pompy ciepła.

3. Obsługa



Parametr 11.06. - Czy pompa obiegowa [P1] pracuje w trybie ogrzewania dla obiegu (Tv1)

Parametr ten pozwala określić czy zewnętrzna pompa obiegowa P1 jest wykorzystywana do zasilania obiegu grzewczego Tv1.

Parametr 11.07. - Czy pompa obiegowa [P1] pracuje w trybie chłodzenia dla obiegu (Tv1)

Parametr ten pozwala określić, czy zewnętrzna pompa obiegowa P1 jest wykorzystywana do zasilania obiegu Tv1 podczas chłodzenia.

Parametr 11.08. - Czy będzie zapotrzebowanie na wysoką temperaturę dla pompy obiegowej [P1]

Jeżeli instalacja grzewcza budynku wyposażona jest w grzejniki, przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznym, może zaistnieć zapotrzebowanie na wysoką temperaturę zasilania instalacji c.o. (instalacji grzejnikowej).

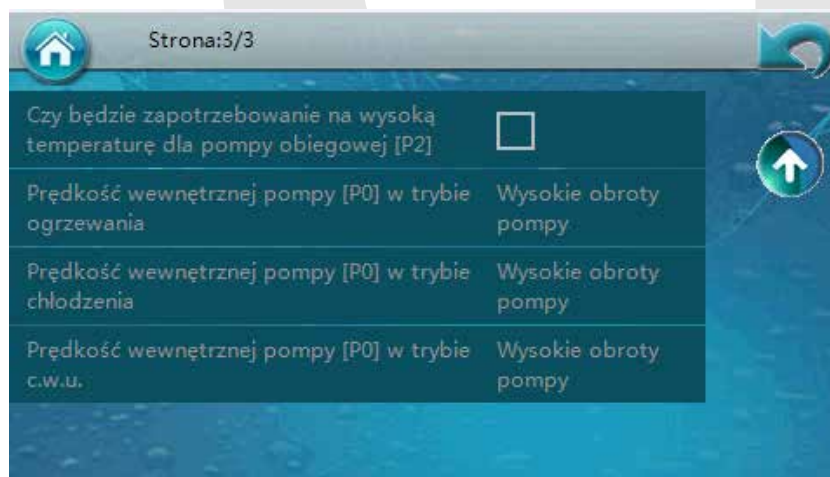
Po wybraniu tej funkcji, możliwe będzie przejście pompy ciepła do pracy na wyższej krzywej grzewczej, czyli uzyskanie wyższej temperatury na zasilaniu c.o. (instalacji grzejnikowej) po podaniu sygnału sterującego na styk TH (sygnał bezpotencjałowy).

Parametr 11.09. - Czy pompa obiegowa [P2] pracuje w trybie ogrzewania dla obiegu (Tv2)

Parametr ten pozwala określić, czy zewnętrzna pompa obiegowa P2 jest wykorzystywana do zasilania obiegu grzewczego Tv2.

Parametr 11.10. - Czy będzie zapotrzebowanie na wysoką temperaturę dla pompy obiegowej P2

Parametr ten pozwala określić, czy zewnętrzna pompa obiegowa P2 jest wykorzystywana do zasilania obiegu Tv2 podczas chłodzenia.



Parametr 11.11. - Czy będzie zapotrzebowanie na wysoką temperaturę dla pompy obiegowej [P2]

3. Obsługa

Jeżeli instalacja grzewcza budynku wyposażona jest w grzejniki, przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznym, może zaistnieć zapotrzebowanie na wysoką temperaturę zasilania instalacji c.o. (instalacji grzejnikowej).

Po wybraniu tej funkcji, możliwe będzie przejście pompy ciepła do pracy na wyższej krzywej grzewczej, czyli uzyskanie wyższej temperatury na zasilaniu c.o. (instalacji grzejnikowej) po podaniu sygnału sterującego na styk TH (sygnał bezpotencjałowy).

Parametr 11.12. - Prędkość wewnętrznej pompy [P0] w trybie ogrzewania

Parametr ten pozwala ustalić prędkość obrotową wewnętrznej pompy obiegowej P0 podczas trybu pracy na ogrzewanie

Parametr 11.13. - Prędkość wewnętrznej pompy [P0] w trybie chłodzenia

Parametr ten pozwala ustalić prędkość obrotową wewnętrznej pompy obiegowej P0 podczas trybu pracy na chłodzenie.

Parametr 11.14. - Prędkość wewnętrznej pompy [P0] w trybie c.w.u.

Parametr ten pozwala ustalić prędkość obrotową wewnętrznej pompy obiegowej P0 podczas trybu pracy na podgrzewanie CWU.

Parametry od 11.12 do 11.14 stosuje się wówczas, gdy każda instalacja odbiorcza (instalacja grzewcza, instalacja chłodzenia i instalacja podgrzewania CWU) ma inne opory hydrauliczne, z uwagi na inną budowę. Na przykład, instalacja grzewcza wykonana jest jako ogrzewanie podłogowe, instalacja chłodzenia jako instalacja klimakonwektorów, a instalacja podgrzewania CWU jako zasobnik z wężownicą. Parametry te pozwalają na ustalenie prawidłowych przepływów wody przez skraplacz pompy ciepła bez względu na różne opory hydrauliczne instalacji współpracujących.

12 Wyrzwanie jastrychu



Tryb wyrzwanie jastrychu stosowany jest do suszenia wylewki betonowej w budynkach, po wykonaniu ogrzewania podłogowego.

Parametr 12.01. – Czy uruchomić wyrzwanie jastrychu?

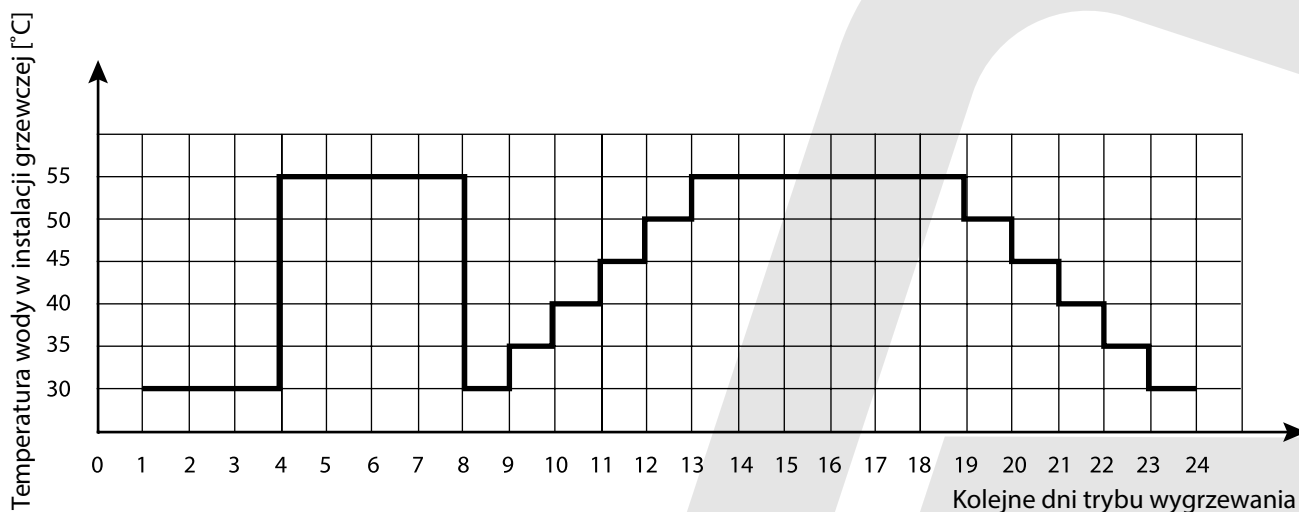
Parametr ten umożliwia uruchamianie trybu wyrzwanie jastrychu. Jest to tryb w pełni automatyczny. Podczas jego trwania podgrzewanie c.w.u. zostanie wyłączone.

Czas trwania trybu wyrzwanie jastrychu zależy od temperatury otoczenia i wilgotności wylewki betonowej. Minimalny czas trwania to 30 dni. Główne cykle tego trybu, podzielone na 24 etapy.

Po zakończeniu trybu wyrzwanie jastrychu pompa ciepła powraca do normalnej pracy.

3. Obsługa

Na poniższym rysunku przedstawiono graficzną interpretację przebiegu procesu wygrzewania jastrychu:



Parametr 12.02. – Bieżący etap wygrzewania jastrychu.

Parametr ten informuje o bieżącym etapie wygrzewania jastrychu.

Parametr 12.03. – Czas trwania dla bieżącego etapu wygrzewania jastrychu.

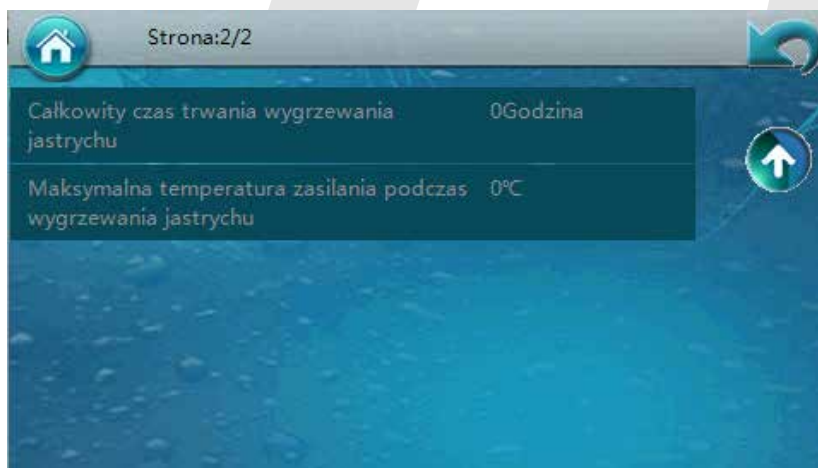
Parametr ten informuje o czasie jaki upłynął podczas realizacji bieżącego etapu wygrzewania jastrychu.

Parametr 12.04. – Zadana temperatura zasilania dla bieżącego etapu wygrzewania jastrychu.

Parametr ten informuje o zadanej temperaturze zasilania c.o. podczas realizacji bieżącego etapu wygrzewania jastrychu.

Parametr 12.05. – Pozostały czas dla bieżącego etapu wygrzewania jastrychu

Parametr ten informuje o pozostałym czasie realizacji bieżącego etapu wygrzewania jastrychu.



Parametr 12.06. – Całkowity czas trwania wygrzewania jastrychu.

Parametr ten informuje o całkowitym czasie realizacji etapu wygrzewania jastrychu.

Parametr 12.07. - Maksymalna temperatura zasilania podczas wygrzewania jastrychu.

Parametr ten informuje o maksymalnej temperaturze zasilania c.o. podczas realizacji trybu wygrzewania jastrychu. Parametr ten stanowi również ochronę wylewki betonowej przed przekroczeniem maksymalnej temperatury wody c.o..

3. Obsługa

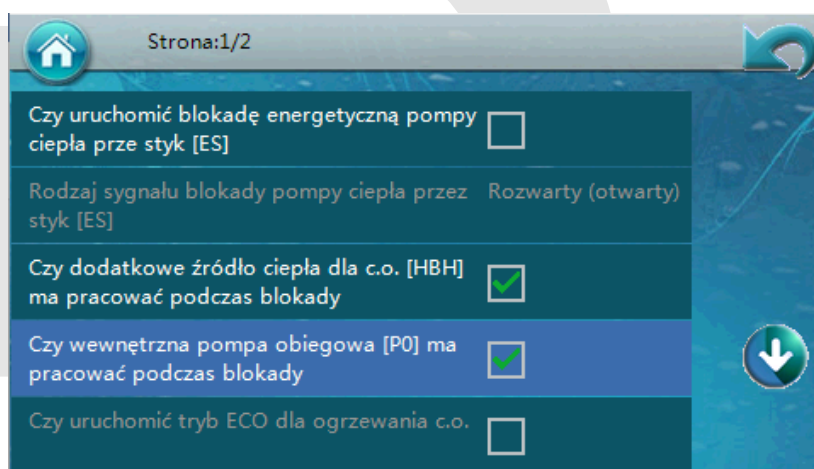
13 Blokada elektryczna



W niektórych krajach UE stosuje się takie rozwiązanie: „blokada energetyczna” do blokowania urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych. Dzieje się to w godzinach wzmożonego zapotrzebowania na energię elektryczną występującą w przemyśle. Dystrybutorzy energii elektrycznej, w czasie pojawienia się niedoboru energii elektrycznej w sieci, wysyłają cyfrowy sygnał do liczników elektrycznych w gospodarstwach domowych, które to wyłączają urządzenia elektryczne. Sterownik pompy ciepła EcoHeat Complex posiada funkcję odczytu takiej informacji i blokowania urządzeń elektrycznych: sprężarki i grzałki.

Uwaga!

W Polsce taki system blokowania urządzeń elektrycznych nie istnieje. Funkcję tą można wykorzystać w inny sposób do sterowania pracą pompy ciepła.



Parametr 13.01. – Czy uruchomić blokadę pompy ciepła przez styk [ES]

Parametr ten pozwala na blokowanie pompy ciepła w pracy, za pomocą sygnału podanego na styk ES. Ta funkcja nazywana jest: blokadą energetyczną.

Parametr 13.02. – Rodzaj sygnału blokady pompy ciepła przez styk [ES]

Parametr ten określa rodzaj sygnału umożliwiającego zadziałanie blokady pompy ciepła w działaniu. Możliwe jest wybranie sygnału w postaci: zwarty lub rozwarty. Wartość domyślna sterownika to sygnał rozwarty.

Uwaga!

Na styk ES nie wolno podawać napięcia elektrycznego.

Parametr 13.03. – Czy dodatkowe źródło ciepła dla c.o. ma pracować podczas blokady

Jeżeli dodatkowym źródłem ciepła, współpracującym z pompą ciepła i zainstalowanym w buforze c.o. (HBH), jest urządzenie grzewcze nie elektryczne (nie grzałka elektryczna), to można je uruchomić w okresie blokady energetycznej (doliny energetycznej).

Jeżeli wartość tego parametru ustawiona będzie na ON, to sterownik pompy ciepła, w czasie blokady energetycznej zatrzyma sprężarkę, ale uruchomi dodatkowe źródło ciepła w postaci np. kotła gazowego (zostanie podany sygnał elektryczny na wyjście HBH – blok zacisków 2-E, opis strona 32).

Parametr 13.04. – Czy wewnętrzna pompa obiegowa [P0] ma pracować podczas blokady.

Parametr ten określa sposób działania wewnętrznej pompy obiegowej P0 podczas blokady energetycznej. Możliwe jest ustawienie, aby pompa obiegowa P0 pracowała normalnie podczas blokady energetycznej lub została zatrzymana.

Jeżeli w instalacji nie został zainstalowany bufor c.o., to zaleca się, aby ten parametr ustawić tak, aby pompa obiegowa P0 pracowała w czasie blokady energetycznej.

3. Obsługa

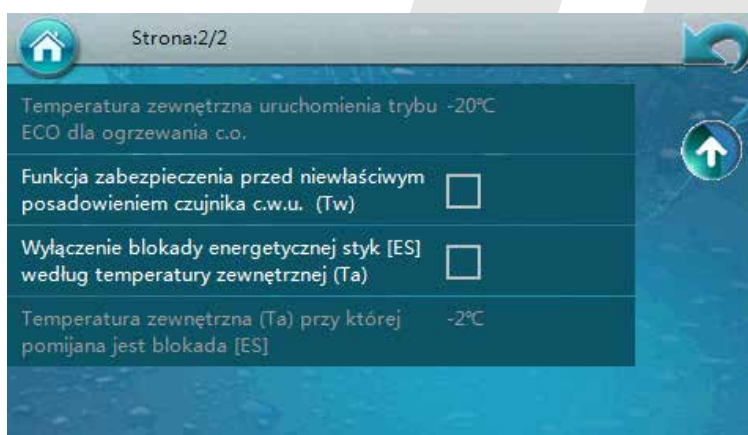
Parametr 13.05. – Czy uruchomić tryb ECO dla ogrzewania c.o.

Parametr ten określa sposób współpracy pompy ciepła z dodatkowym źródłem ciepła, jakim jest zewnętrzna grzałka elektryczna lub kocioł gazowy/olejowy, podłączone do bufora c.o..

Parametr ten pozwala na realizację systemu grzewczego określanego mianem: biwalentny równoległy bądź biwalentny alternatywny.

System biwalentny równoległy to taki, w którym pompa ciepła i dodatkowe źródło, po obniżeniu się temperatury zewnętrznej poniżej wartości ustalonej parametrem 13.06, pracują równocześnie dostarczając ciepło do instalacji grzewczej budynku (patrz schemat hydrauliczny nr 8). System biwalentny równoległy realizuje się, gdy dodatkowym źródłem ciepła jest urządzenie niskotemperaturowe, np. grzałka elektryczna lub kondensacyjny kocioł gazowy.

System biwalentny alternatywny to taki, w którym, po obniżeniu się temperatury zewnętrznej poniżej wartości ustalonej parametrem 13.06, wyłącza się pompa ciepła, a uruchamia się dodatkowe źródło ciepła i to ono dostarcza samodzielnie ciepło do instalacji grzewczej budynku (patrz schemat hydrauliczny nr 7). System biwalentny alternatywny realizuje się, gdy dodatkowym źródłem ciepła jest urządzenie wysokotemperaturowe, np. żeliwny kocioł gazowy.



Parametr 13.06. – Temperatura zewnętrzna uruchomienia trybu ECO dla ogrzewania c.o.

Parametr ten określa temperaturę zewnętrzną poniżej której pompa ciepła przechodzi w tryb pracy ECO – biwalentnej, jak to opisano w parametrze 13.05.

Poniżej wartości tego parametru, sprężarka zostanie zatrzymana!

Parametr 13.07. – Funkcja zabezpieczenia przed niewłaściwym posadowieniem czujnika c.w.u. (Tw)

Parametr ten powinien być stosowany wówczas, gdy czujnik podgrzewacza CWU jest nieprawidłowo umieszczony w podgrzewaczu, np. z uwagi na zbyt płytką tulejkę pomiarową, która nie sięga do środka podgrzewacza.

Parametr ten powinien być również stosowany wówczas, gdy zachodzi podejrzenie, że czujnik temperatury może wypaść z tulejki pomiarowej, gdyż zbiornik zamontowany jest na drodze komunikacyjnej ludzi (na korytarzu).

Parametr ten analizuje proces podgrzewania CWU i odnosi go do dynamiki wzrostu temperatury wody grzewczej na zasilaniu.

Parametr 13.08. – Wyłączenie blokady energetycznej (styk ES) według temperatury zewnętrznej (Ta)

Parametr ten pozwala na wyłączenie funkcji blokady energetycznej pompy ciepła (parametr 13.01) w zależności od temperatury zewnętrznej ustawianej parametrem 13.09.

Jeżeli zatem uruchomiona zostanie funkcja 13.01 i na styk ES podany zostanie sygnał do zablokowania pracy pompy ciepła, to pompa ciepła, grzałka elektryczna AH, HBH i HWTBH zostaną zatrzymane.

Jeżeli jednak ustawiony zostanie parametr 13.08 na ON i równocześnie parametr 13.09 na określoną wartość temperatury zewnętrznej, to gdy temperatura zewnątrz osiągnie wartość niższą niż ustawiona na 13.09 pompa ciepła zostanie uruchomiona mimo działania blokady energetycznej, czyli mimo sygnału podawanego na styk ES.

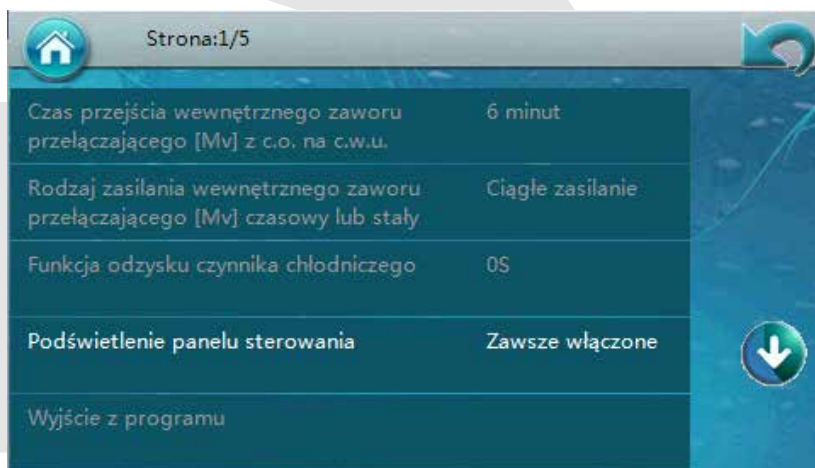
3. Obsługa

Parametr 13.09. – Temperatura zewnętrzna (Ta) przy której pomijana jest blokada [ES]

Parametr ten określa wartość temperatury zewnętrznej, poniżej której, zawieszane jest działanie blokady energetycznej.

Jeżeli aktywny jest parametr 13.01, 13.08 to sterownik pompy ciepła, mimo działania blokady energetycznej, uruchomi pompę ciepła i grzałki elektryczne, gdy temperatura zewnątrz spadnie poniżej wartości ustawionej parametrem 13.09.

14 Pozostałe ustawienia



Parametr 14.01. – Czas przejścia wewnętrznego zaworu przełączającego [Mv] z c.o. na c.w.u.

Parametr ten określa czas przełączania się (czas przejścia) wewnętrznego zaworu przełączającego z zasilania c.o. na zasilanie c.w.u.. Czas ten podany jest w minutach.

Uwaga!

Parametru tego nie wolno zmieniać, chyba, że wymieniony został siłownik zaworu na inny niż był oryginalnie zainstalowany w pompie ciepła.

Parametr 14.02. – Rodzaj zasilania wewnętrznego zaworu przełączającego [Mv] czasowy lub stały

Parametr ten określa sposób sterowania wewnętrznym zaworem przełączającym Mv.

Wartość 0 tego parametru informuje, że siłownik zaworu sterowany jest napięciem ciągłym.

Parametr 14.03. – Funkcja ściągania czynnika chłodniczego

Parametr ten pozwala na realizację procesu usuwania czynnika chłodniczego z instalacji chłodniczej pompy ciepła. Czynnik chłodniczy jest magazynowany w module zewnętrznym. Czas trwania procesu to 600 sekund.

Gdy funkcja ściągnięcia czynnika chłodniczego jest aktywna, wszystkie funkcje bezpieczeństwa są wyłączone. Istnieje możliwość zatrzymania tej funkcji w dowolnym momencie jej trwania.

Parametr 14.04. – Podświetlenie panelu sterowania.

Parametr ten pozwala na ustawienie czasu podświetlania (aktywności) panelu dotykowego sterownika pompy ciepła.

Możliwy jest wybór pomiędzy:

- Zawsze włączone
- > 3 min.
- > 5 min.
- > 10 min.

3. Obsługa



Parametr 14.05. – Wyjście z programu.

Parametr ten pozwala na zatrzymanie działania oprogramowania pompy ciepła – wyłączenie sterowania pompy ciepła i przejście do Windows CE.

Parametr ten używa się podczas prac serwisowych przy aktualizacji oprogramowania.

Parametr 14.06. – Uruchomienie zabezpieczenia przeciw zamarzaniu poziom 1 według temp. (Ta).

Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu to funkcja, która ma na celu ochronę instalacji grzewczej budynku w okresie zimowym, gdy pompa ciepła została wyłączona z eksploatacji, ale nie została wyłączona z zasilania elektrycznego. Kolejne stopnie ochrony przed zamarzaniem uruchamiają w pierwszej kolejności pompy obiegowe, a jeżeli to nie wystarczy (gdy temperatura na zewnątrz maleje, a pompa ciepła nadal jest wyłączona), to również uruchamiają sprężarkę i dodatkowe źródło ciepła.

Parametr 14.06 pozwala na uruchomienie pomp obiegowych do pracy ciągłej przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej wartości ustawionej na tym parametrze. Zakres ustawiane tego parametru jest w granicach od +5°C do +10°C.

Parametr 14.07. – Uruchomienie zabezpieczenie przeciw zamarzaniu poziom 2 według temp. (Ta).

Parametr ten pozwala na uruchomienie pompy ciepła i dodatkowych źródeł ciepła do pracy przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej wartości ustawionej na tym parametrze. Zakres ustawiane tego parametru jest w granicach od 0°C do +4°C.

Parametr 14.08. – Zatrzymanie zabezpieczenia przeciw zamarzaniu poziom 2 według temp. (Ta).

Parametr ten zatrzymuje działanie trybu zabezpieczenia przeciw zamarzaniu, gdy temperatura zewnętrzna Ta wzrośnie do wartości ustawionej na tym parametrze. Zakres ustawiane tego parametru jest w granicach od 0°C do +10°C.

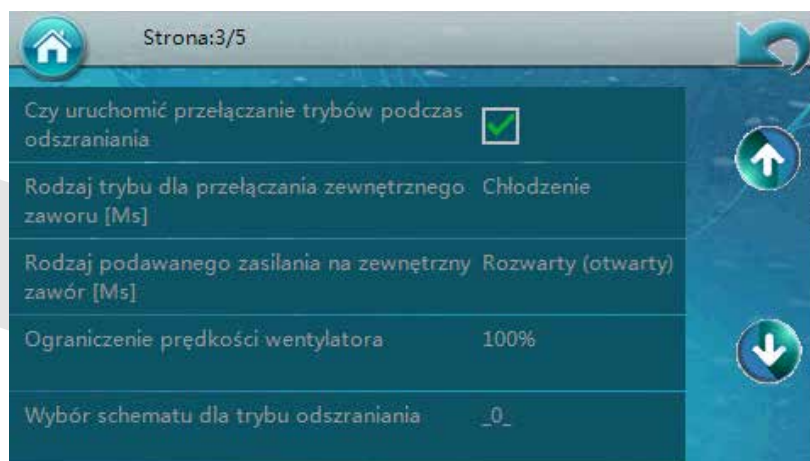
Parametr 14.09. – Uruchomienie zabezpieczenia przeciw zamarzaniu poziom 2 według temp. (Tsh).

Parametr ten pozwala na uruchomienie pompy ciepła (sprężarki) i dodatkowych źródeł ciepła w przypadku, gdy temperatura wody c.o., mierzona czujnikiem Tsh, spadnie poniżej wartości ustawionej na tym parametrze. Zakres ustawiane tego parametru jest w granicach od +5°C do +30°C.

Parametr 14.10. – Zatrzymanie zabezpieczenia przeciw zamarzaniu poziom 2 według temp. (Tsh).

Parametr ten pozwala na zatrzymanie działania trybu zabezpieczenia przeciw zamarzaniu (wyłączenie sprężarki i dodatkowych źródeł ciepła) w przypadku, gdy temperatura wody c.o., mierzona czujnikiem Tsh, wzrośnie poniżej wartości ustawionej na tym parametrze. Zakres ustawiane tego parametru jest w granicach od +5°C do +30°C.

3. Obsługa



Parametr 14.11. – Czy uruchomić przełączanie trybu podczas odszraniania.

Jeżeli temperatura wody c.o. jest zbyt niska podczas procesu odszraniania, może istnieć ryzyko zamarznięcia wody c.o. w skraplaczu pompy ciepła i uszkodzenia tego wymiennika. Zatem, jeśli temperatura wody, np. w instalacji grzewczej c.o. jest zbyt niska dla zagwarantowania prawidłowego procesu odszraniania, to sterownik pompy ciepła sprawdzi jaka jest aktualna temperatura w obiegu c.w.u.. Jeżeli temperatura wody w podgrzewaczu c.w.u. będzie wystarczająca do odszraniania, automatycznie przełączy wewnętrzny zawór trzydrogowy z zasilania c.o. na zasilanie c.w.u..

Jeżeli okaże się, że temperatura w obiegu c.o. i c.w.u. jest niewystarczająca dla przeprowadzenia prawidłowego procesu odszraniania, to zatrzymany zostanie bieżący proces odszraniania, a pompa ciepła przełączy się na grzanie, np. c.w.u. i podniesie temperaturę w tym obiegu, przygotowując się do zrealizowania następnego procesu odszraniania.

Uwaga!

Jeżeli proces odszraniania nie powiedzie się trzykrotnie z rzędu, to pompa ciepła zostanie zablokowana i wyłączona z ruchu. W takim przypadku należy sprawdzić przyczyny niepowodzenia odszraniania parownika. Ponowne uruchomienie pompy ciepła będzie możliwe po zresetowaniu sterownika (wyłączenia zasilania na okres 15 sekund).

Parametr 14.11 pozwala na automatycznie przełączanie trybów pracy pompy ciepła z podgrzewania c.w.u. na ogrzewanie c.o. podczas procesu odszraniania parownika. Jeżeli zostanie wybrany automatyczny tryb odszraniania parownika, wówczas sterownik pompy ciepła wybierze ten obieg (c.o. lub c.w.u.), w którym temperatura jest najwyższa, aby zapewnić prawidłowy proces odszraniania.

Uwaga!

Jeżeli temperatura wody c.o. na powrocie do pompy ciepła spadnie poniżej wartości $+23^{\circ}\text{C}$, wówczas proces odszraniania parownika zostanie zatrzymany, a na wyświetlaczu pojawi się ostrzeżenie o awarii.

Tak sytuacja zdarza się często w instalacjach o małej pojemności wodnej, w których nie zainstalowano bufora c.o.. Montaż bufora c.o. jest obowiązkowy dla umożliwienia wykonania procesu odszraniania parownika.

Parametr 14.12. – Rodzaj trybu na przełączania zewnętrznego zaworu [Ms]

Parametr serwisowy. Nie wolno go zmieniać.

Parametr 14.13. – Rodzaj podawanego zasilania na zewnętrzny zawór [Ms]

Parametr serwisowy. Nie wolno go zmieniać.

Parametr 14.14. – Ograniczenie prędkości wentylatora

Parametr ten pozwala na ograniczenie prędkości obrotowej wentylatora lub wentylatorów w celu zmniejszenia hałasu jaki emitują. Ograniczenie prędkości obrotowej wentylatora można zmniejszyć do poziomu 95% lub 90%.

Uwaga!

Należy pamiętać, że ograniczenie prędkości obrotowej wentylatorów prowadzi do obniżenia wydajności cieplnej pompy ciepła oraz do zmniejszenia sprawności COP pracy pompy ciepła.

Funkcję tą można wykorzystywać tylko w wyjątkowych sytuacjach.

3. Obsługa

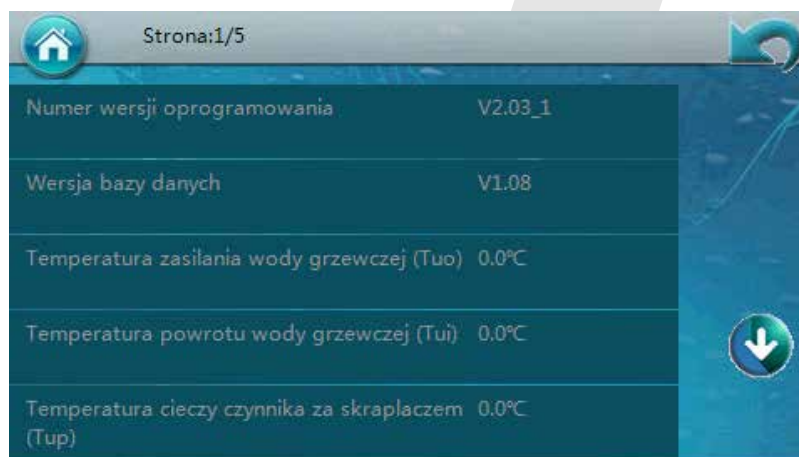
Parametr 14.15. – Wybór schematu dla trybu odszraniania

Parametru tego nie wolno zmieniać użytkownikowi.

Jeżeli urządzenie zostanie uszkodzone w wyniku zmiany tego parametru i zostanie to ujawnione w rejestrach pracy urządzenia, zapisanych w pamięci nieulotnej sterownika, spowoduje to utratę ochrony gwarancyjnej na urządzenie.



15 Aktualne parametry



Strona:1/5	
Numer wersji oprogramowania	V2.03_1
Wersja bazy danych	V1.08
Temperatura zasilania wody grzewczej (Tuo)	0.0°C
Temperatura powrotu wody grzewczej (Tui)	0.0°C
Temperatura cieczy czynnika za skraplaczem (Tup)	0.0°C

Parametr 15.01. - Numer wersji oprogramowania.

Parametr ten opisuje numer wersji oprogramowania sterownika.

Parametr 15.02. – Wersja bazy danych.

Parametr ten opisuje wersję bazy danych sterownika.

Parametr 15.03. – Temperatura zasilania na wyjściu z wymiennika skraplacza (Tuo).

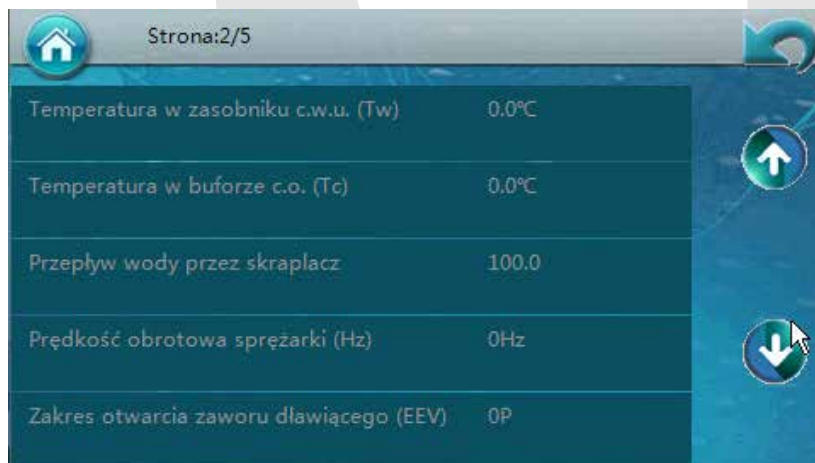
Parametr ten opisuje temperaturę wody c.o. na wyjściu ze skraplacza (Tuo).

Parametr 15.04. – Temperatura powrotu na wejściu do wymiennika skraplacza (Tui).

Parametr ten opisuje temperaturę wody c.o. na wejściu do skraplacza (Tui).

Parametr 15.05. – Temperatura czynnika chłodniczego za wymiennikiem skraplacza (Tup).

Parametr ten opisuje temperaturę cieczy czynnika chłodniczego za skraplaczem (Tup).



Strona:2/5	
Temperatura w zasobniku c.w.u. (Tw)	0.0°C
Temperatura w buforze c.o. (Tc)	0.0°C
Przepływ wody przez skraplacz	100.0
Prędkość obrotowa sprężarki (Hz)	0Hz
Zakres otwarcia zaworu dławiącego (EEV)	0P

Parametr 15.06. – Temperatura w zasobniku c.w.u. (Tw)

Parametr ten opisuje temperaturę wody w podgrzewaczu c.w.u. (Tw).

3. Obsługa

Parametr 15.07. – Temperatura w buforze (Tc)

Parametr ten opisuje temperaturę wody grzewczej w buforze c.o. (Tc).

Parametr 15.08. – Przepływ wody przez skraplacz

Parametr ten opisuje natężenie przepływu wody grzewczej c.o. przez skraplacz pompy ciepła w l/min (dm³/min).

Parametr 15.09. – Prędkość obrotowa sprężarki (Hz)

Parametr ten opisuje częstotliwość zasilania elektrycznego sprężarki z inwertera (przebiegiennika częstotliwości). Parametr ten podawany jest w Hz.

Parametr 15.10. – Zakres otwarcia zaworu dławiącego czynnik (EEV)

Parametr ten opisuje stopień otwarcia dyszy zaworu dławiącego.



Parametr 15.11. – Rzeczywista temperatura zewnętrzna (Ta)

Parametr ten opisuje aktualną wartość temperatury zewnętrznej (Ta).

Parametr 15.12. – Średnia temperatura zewnętrzna z 24 godzin (Ta)

Parametr ten opisuje uśrednioną, w ciągu 24 godzin, wartość temperatury zewnętrznej (Ta).

Parametr 15.13. – Średnia temperatura zewnętrzna z 1 godziny (Ta)

Parametr ten opisuje uśrednioną, w ciągu 1 godziny, wartość temperatury zewnętrznej (Ta).

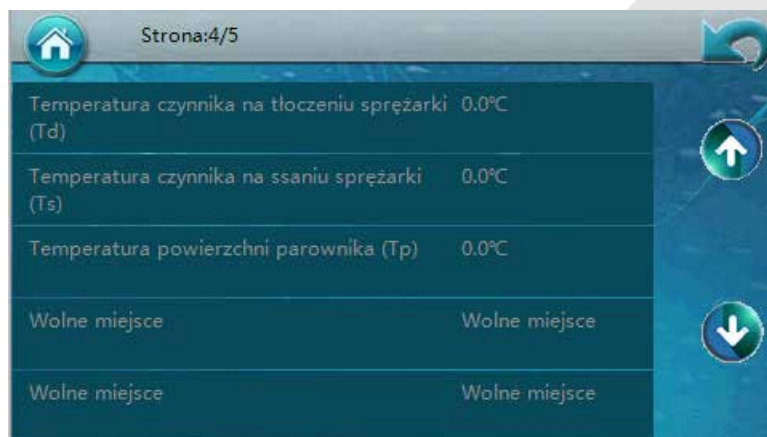
Parametr 15.14. – Ciśnienie skraplania (Pd)

Parametr ten opisuje ciśnienie skraplania czynnika chłodniczego (Pd).

Parametr 15.15. – Ciśnienie parowania (Ps)

Parametr ten opisuje ciśnienie parowania czynnika chłodniczego (Ps).

3. Obsługa



Strona:4/5	
Temperatura czynnika na tłoczeniu sprężarki (Td)	0.0°C
Temperatura czynnika na ssaniu sprężarki (Ts)	0.0°C
Temperatura powierzchni parownika (Tp)	0.0°C
Wolne miejsce	Wolne miejsce
Wolne miejsce	Wolne miejsce

Parametr 15.16. - Temperatura czynnika chłodniczego na tłoczeniu sprężarki (Td)

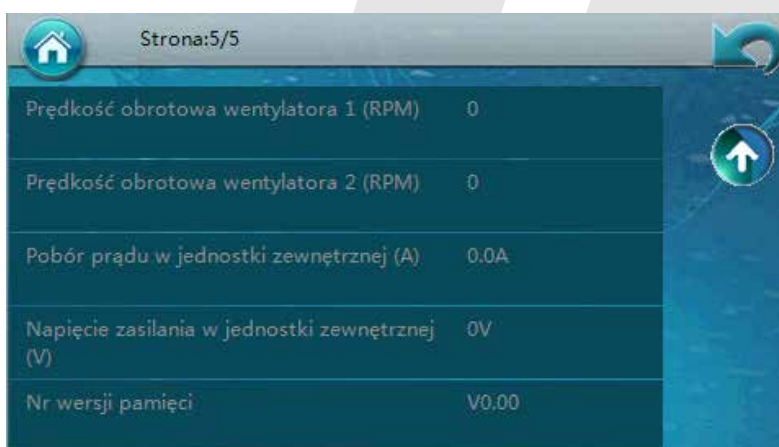
Parametr ten opisuje temperaturę czynnika chłodniczego na rurociągu tłocznym sprężarki (Td).

Parametr 15.17. – Temperatura czynnika na ssaniu sprężarki (Ts)

Parametr ten opisuje temperaturę czynnika chłodniczego na rurociągu ssawnym sprężarki (Ts).

Parametr 15.18. – Temperatura powierzchni parownika (Tp)

Parametr ten opisuje temperaturę powierzchni parownika (Tp).



Strona:5/5	
Prędkość obrotowa wentylatora 1 (RPM)	0
Prędkość obrotowa wentylatora 2 (RPM)	0
Pobór prądu w jednostki zewnętrznej (A)	0.0A
Napięcie zasilania w jednostki zewnętrznej (V)	0V
Nr wersji pamięci	V0.00

Parametr 15.19. – Prędkość obrotowa wentylatora 1 (RPM)

Parametr ten opisuje prędkość obrotową wentylatora nr 1 (RPM).

Parametr 15.20. – Prędkość obrotowa wentylatora 2 (RPM)

Parametr ten opisuje prędkość obrotową wentylatora nr 2 (RPM). Pompy ciepła EcoHeat Complex 09 S10 i 11 S10, nie posiadają wentylatora nr 2.

Parametr 15.21. – Pobór prądu w jednostki zewnętrznej (A)

Parametr ten opisuje natężenie prądu elektrycznego jaki jest pobierany przez pompę ciepła. Wartość wyrażona jest w Amperach.

Parametr 15.22. – Napięcie zasilania w jednostki zewnętrznej (V)

Parametr ten opisuje napięcie zasilania prądu elektrycznego jaki jest w danym momencie w przyłączy elektrycznym budynku. Wartość wyrażona jest w Voltach.

Parametr 15.23. – Nr wersji pamięci

Parametr ten opisuje numer wersji pamięci sterownika.

3. Obsługa

16 Poziom menu: INFO

Naciśnij ikonę „info”, aby sprawdzić aktualne parametry pracy systemu grzewczego i c.w.u.



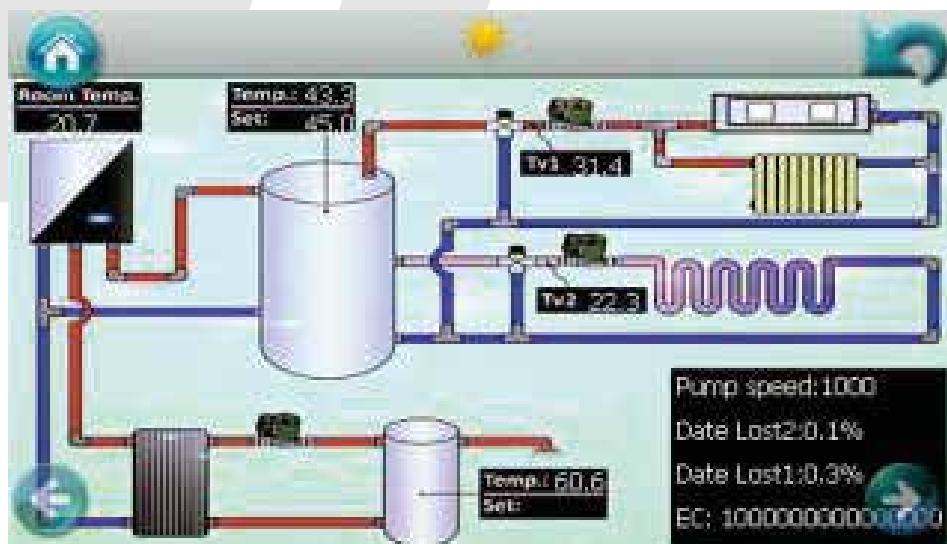
Okno diagnostyczne nr 1

Odczyt temperatur pracy pompy ciepła, instalacji grzewczej i podgrzewania c.w.u..

Pump speed – prędkość obrotowa wewnętrznej pompy obiegowej

Date Lost 2 – ilość przekazywanych informacji między modułami sterowania (wewnętrzny/zewnętrzny),

Date Lost 1 – ilość przekazywanych informacji między modułami sterowania (wewnętrzny/wyświetlacz).



Okno diagnostyczne nr 2

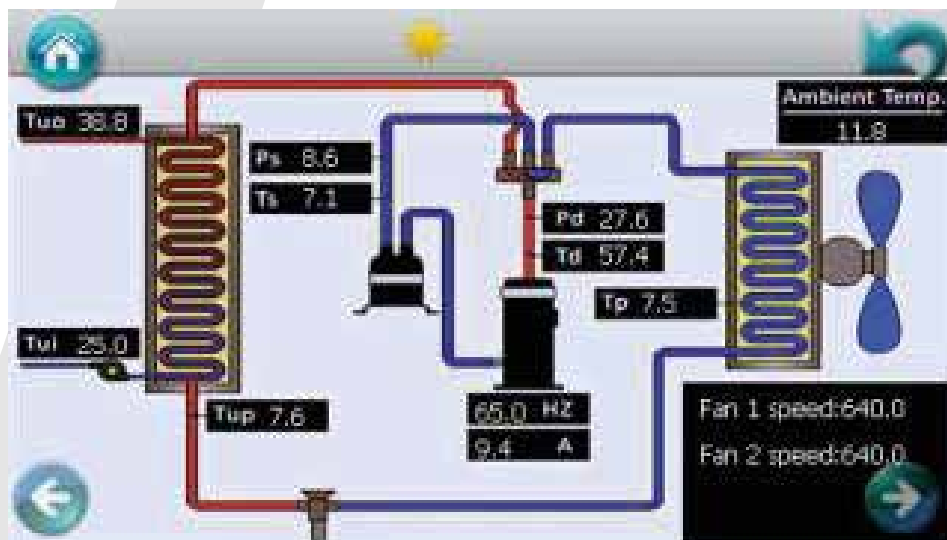
Odczyt charakterystycznych parametrów pracy obiegu chłodniczego pompy ciepła.

T – temperatury,

P – ciśnienia,

Fan 1 speed – prędkość obrotowa wentylatora nr 1,

Fan 2 speed – prędkość obrotowa wentylatora nr 2.

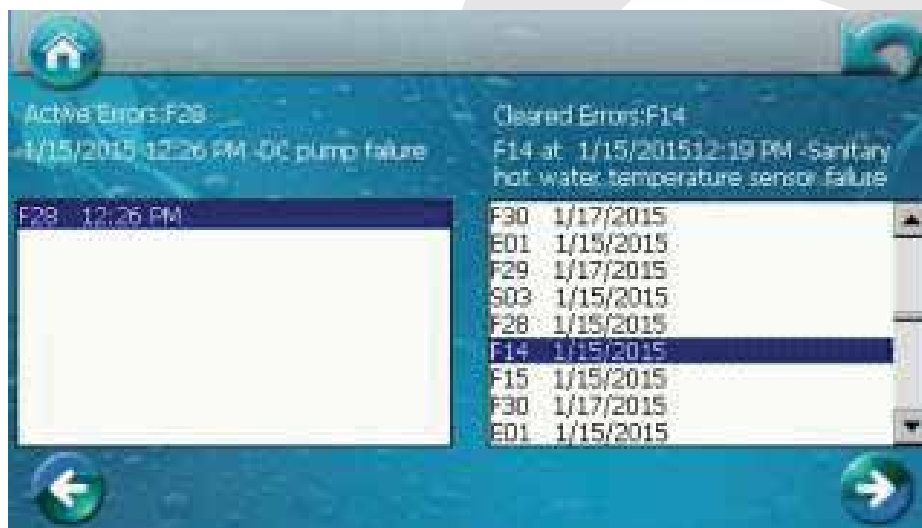


3. Obsługa

Okno diagnostyczne nr 3

Rejestr awarii.

W tym oknie diagnostycznym możliwe jest odczytanie kodu awarii pompy ciepła. Informacje na temat danego kodu awarii można uzyskać w rozdziale 3.4 Kody usterek na stronie 94.



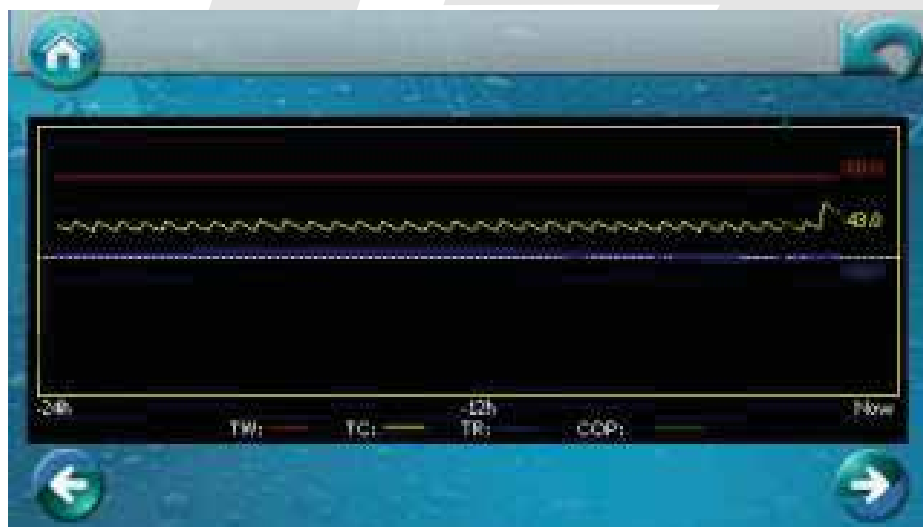
Okno diagnostyczne nr 4

Rejestr zmian temperatur w charakterystycznych punktach, w ciągu 24 godzin.

Tw – temperatura podgrzewania ciepłej wody użytkowej c.w.u.

Tc – temperatura instalacji grzewczej / temperatura bufora c.o.

Tr – temperatura pokojowa/ wewnętrzna



3. Obsługa

17 Poziom menu: HOME

Naciśnij ikonę „DOM” (Home), aby przejść do głównego menu



3.3 Wewnętrzny dogrzewacz elektryczny

Jeżeli temperatura zewnętrzna jest zbyt niska, a wydajność cieplna pompy ciepła zbyt mała, aby samodzielnie ogrzewać budynek, lub jeżeli pompa ciepła weszła w awarię, można wówczas wykorzystać do ogrzewania, wbudowany w module wewnętrznym, dogrzewacz elektryczny.

Dogrzewacz uruchomi się automatycznie, gdy spełniony zostanie jeden z poniższych warunków:

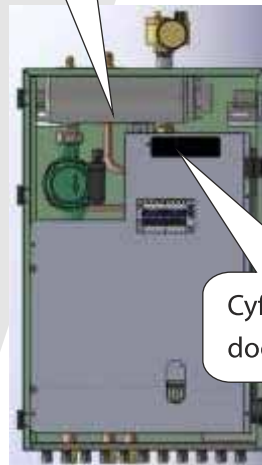
1. Temperatura wody jest niższa niż ustawiona za pomocą cyfrowego termostatu na grzałce.
2. Wydajność cieplna pompy ciepła jest niewystarczająca dla ogrzania budynku.

3. Obsługa

Uwaga!

- Do zasilania dogrzewacza elektrycznego należy doprowadzić osobny przewód elektryczny.
- Upewnij się przed uruchomieniem, że urządzenie napełnione jest wodą.
- Nie dotykaj dogrzewacza elektrycznego w czasie pracy, z powodu wysokiej temperatury. Grozi to oparzeniem.
- Upewnij się, że zasilanie elektryczne odpowiada wymogom.
- Montaż i demontaż oraz konserwacja dogrzewacza elektrycznego musi być wykonywana przez wykwalifikowany personel. Zabronione jest dokonywanie przeróbek i zmian konstrukcyjnych w dogrzewaczu.
- Cyfrowy termostat ustawiony jest fabrycznie na temperaturę +30°C.
- Maksymalna, możliwa do ustawienia temperatura na cyfrowym termostacie to 120°C. Zaleca się, aby nie przekraczać bezpiecznej wartości +75°C, w przeciwnym wypadku może to doprowadzić do powstania wysokiego ciśnienia wewnątrz instalacji spowodować jej uszkodzenie lub zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników.

Dogrzewacz elektryczny o mocy 3 kW



Cyfrowy termostat dogrzewacza

Przypadek 1

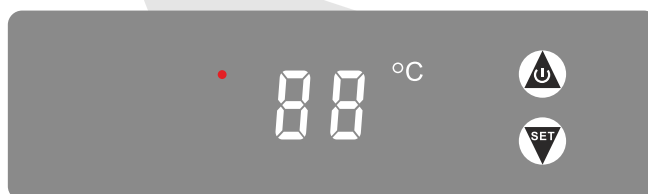
Dogrzewacz elektryczny jest ustawiony, aby uruchamiać się, kiedy temperatura wody spadnie do 30°C, w przypadku zbyt małej wydajności pompy ciepła z powodu ekstremalnych warunków pogodowych lub awarii. Jeśli jest potrzeba, można ustawić ręcznie wyższą temperaturę. Należy pamiętać i upewnić się, czy temperatura jest ustawiona niższej niż temperatura w pompie ciepła, inaczej dogrzewacz włączy się przed pompą ciepła i system nie będzie pracował efektywnie.





Przypadek 2:

Pompa ciepła uruchomi dogrzewacz elektryczny, gdy poniższe warunki zostaną spełnione:

- Temperatura zewnętrzna będzie niższa niż +10°C;
- Sprężarka pracuje w sposób ciągły przez 25 minut;
- Sprężarka pracuje z maksymalną prędkością obrotową,
- Temperatura wody jest o 3°C niższa od temperatury zadanej;
- Temperatura wody w instalacji c.o. wzrasta mniej niż 1°C na 15 minut;
- Dogrzewacz elektryczny można ustawić ręcznie na wyższą temperaturę (60-75°C) dla określonego okresu czasu, dla celów dezynfekcji termicznej.

Obsługa cyfrowego termostatu dogrzewacza elektrycznego



1. Naciśnij, przez 3 sekundy, przycisk , aby włączyć lub wyłączyć dogrzewacz elektryczny. Gdy dogrzewacz jest wyłączony na wyświetlaczu widoczny jest symbol „- - -”.
2. Gdy dogrzewacz jest włączony, naciśnij , przez 3 sekundy, przycisk, aby wyświetlić zadaną temperaturę termostatu. Po wyświetleniu wartości, zadana wartość temperatury mruga.
3. Gdy zadana wartość temperatury mruga, naciśnij przycisk  lub , aby podnieść lub obniżyć zadaną temperaturę dogrzewacza elektrycznego.
4. Termostat zapisze nowe ustawienie zadanej temperatury i przejdzie do wyświetlania aktualnej temperatury wody w dogrzewaczu, jeżeli przez 6 sekund nie będą dokonane żadne zmiany nastaw.

3. Obsługa

3.4 Kody usterek

W poniższych tabelach zamieszczono kody błędów, awarii i symbole zabezpieczeń prawidłowej pracy pompy ciepła. W kolumnie „Przyczyna/wskazówka” opisano czynności jakie należy wykonać przed skasowaniem określonego błędu lub zabezpieczenia.

Uwaga!

Nie zastosowanie się do zaleceń opisanych w kolumnie „Przyczyna/wskazówka” może spowodować awaryjne zatrzymanie pompy ciepła, a w konsekwencji do jej uszkodzenia.

A. Zabezpieczenie prawidłowej pracy pompy ciepła

W poniższej tabeli zestawiono kody zabezpieczeń wewnętrznych pompy ciepła, które w sposób ciągły kontrolują pracę pompy ciepła.

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Zabezpieczenie prawidłowej pracy pompy ciepła	P01	Zabezpieczenie zasilania głównego	1	Natężenie prądu na wejściu jest za wysokie, za niskie lub instalacja elektryczna jest przeciążona. Pompa ciepła powróci do pracy automatycznie po 5 minutach od wystąpienia pierwszej usterki. Jeśli ta sama usterka wystąpi 3 razy, w określonym czasie, pompa ciepła zostanie zablokowana dopóki nie zostanie ręcznie uruchomione ponownie. Sprawdź natężenie prądu na wejściu, Sprawdź czy wentylator i pompa obiegowa działa prawidłowo, Czy skraplacz nie jest zabrudzony, Czy nie ma zbyt wysokiej temperatury wody w skraplaczu, Czy różnica temperatur między zasilaniem i powrotem nie jest zbyt duża (nie powinna być większa niż 8°C).
	P02	Zabezpieczenie prądowe faz sprężarki	2	Natężenie prądu na wejściu jest za wysokie, za niskie lub instalacja elektryczna jest przeciążona. Należy sprawdzić natężenie prądu na wejściu. Sprawdź czy wentylator i pompa obiegowa działa prawidłowo, Czy skraplacz nie jest zabrudzony, Czy nie ma zbyt wysokiej temperatury wody w skraplaczu, Czy różnica temperatur między zasilaniem i powrotem nie jest zbyt duża (nie powinna być większa niż 8°C).
	P03	Zabezpieczenie modułu IPM	3	Awaria płytki sterowniczej sprężarki. Należy sprawdzić czy przewody są podłączone prawidłowo lub nie są uszkodzone. Sprawdź płytę sterowniczą sprężarki. Sprawdź czy sprężarka jest uszkodzona.
	P04	Zabezpieczenie powrotu oleju sprężarki	4	Jeśli urządzenie pracowało ciągle z niską prędkością przez określony okres czasu, pompa ciepła uruchamia to zabezpieczenie, aby zassać olej z powrotem do sprężarki. Jest to normalne zabezpieczenie, które nie wymaga ingerencji użytkownika ani serwisanta.
	P05	Zatrzymanie sprężarki z powodu zadziałania presostatu wysokiego/niskiego ciśnienia	5	Jeśli ciśnienie w obiegu chłodniczym jest za wysokie lub za niskie, wyzwala się zabezpieczenie HP lub LP. Pompa ciepła wraca do pracy automatycznie po 5 minutach po pierwszym wystąpieniu usterki. Jeśli ta sama usterka wystąpi 3 razy w określonym czasie, pompa ciepła zatrzymuje się dopóki nie zostanie ręcznie uruchomione ponownie. Sprawdź natężenie prądu na wejściu, Sprawdź czy wentylator i pompa obiegowa działa prawidłowo, Czy skraplacz nie jest zabrudzony, Czy nie ma zbyt wysokiej temperatury wody w skraplaczu, Czy różnica temperatur między zasilaniem i powrotem nie jest zbyt duża (nie powinna być większa niż 8°C).

3. Obsługa

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Zabezpieczenie prawidłowej pracy pompy ciepła	P06	Obniżenie prędkości obrotowej sprężarki ze względu na wykrycie nieprawidłowo wysokiego ciśnienia przez czujnik ciśnienia skraplacza	6	Jeśli ciśnienie skraplania w obiegu chłodniczym jest zbyt wysokie lub za niskie, wyzwala się to zabezpieczenie. Urządzenie wraca do pracy automatycznie po 5 minutach po wystąpieniu pierwszej usterki. Jeśli ta sama usterka wystąpi 3 razy w określonym czasie, urządzenie zatrzymuje się dopóki nie zostanie ręcznie uruchomione ponownie. Sprawdź czy wentylator i pompa obiegowa działa prawidłowo, Czy skraplacz nie jest zabrudzony, Czy nie ma zbyt wysokiej temperatury wody w skraplaczu, Czy różnica temperatur między zasilaniem i powrotem nie jest zbyt duża (nie powinna być większa niż 8°C).
	P07	Podgrzewanie karteru sprężarki	7	Funkcja ta nie wymaga ingerencji użytkownika ani serwisanta. Gdy sprężarka nie pracuje przez dłuższy okres czasu i temperatura zewnętrzna jest niska, podgrzewacz karteru sprężarki uruchamia się przez określony czas, aby rozgrzać sprężarkę, przed jej uruchomieniem. W tym czasie sprężarka jest zatrzymana.
	P08	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą tłoczenia	8	Należy sprawdzić: czy ustawiona wartość temperatury c.w.u. nie jest ustawiona zbyt wysoko, szczególnie przy niskiej temperaturze zewnętrznej, czy poziom przepływu wody przez skraplacz nie jest zbyt niski, czy nie ma ubytku czynnika chłodniczych w instalacji chłodniczej.
	P09	Zabezpieczenie od nieprawidłowej temperatury parowania	9	Sprawdź czy powietrze zewnętrzne przepływa swobodnie przez parownik jednostki zewnętrznej.
	P10	Zabezpieczenie przed zbyt niskim/ wysokim napięciem AC	10	Zbyt wysokie lub za niskie napięcie zasilania. Należy sprawdzić napięcie zasilania urządzenia.
	P11	Zatrzymanie sprężarki z powodu zbyt wysokiej/ niskiej temperatury zewnętrznej	11	Temperatura zewnętrzna jest za wysoka lub za niska dla prawidłowej pracy urządzenia.
	P12	Ograniczenie prędkości obrotowej sprężarki z powodu zbyt wysokiej/ niskiej temperatury zewnętrznej	0	Standardowe zabezpieczenie, które nie wymaga ingerencji użytkownika ani serwisu.
	P14	Zmniejszenie prędkości obrotowej sprężarki z powodu nieprawidłowo niskiego ciśnienia skraplania	14	Jeśli ciśnienie skraplania jest zbyt niskie, aktywuje to zabezpieczenie. Urządzenie wraca do pracy automatycznie po 5 minutach po wystąpieniu pierwszej usterki. Jeśli ta sama usterka wystąpi 3 razy w określonym czasie, urządzenie zatrzymuje się dopóki nie zostanie ręcznie uruchomione ponownie. Sprawdź, czy instalacja chłodnicza ma odpowiednią ilość czynnika chłodniczego, Czy instalacja chłodnicza jest szczelna i nie ma wycieku czynnika chłodniczego, Sprawdź czy wentylator i pompa obiegowa działa prawidłowo, Czy zawór EEV działa prawidłowo, Czy temperatura wody c.o. nie jest zbyt niska, Czy różnica temperatur między zasilaniem i powrotem nie jest zbyt duża (nie powinna być większa niż 8°C).

3. Obsługa

B. Kod awarii pracy pompy ciepła

W poniższej tabeli zestawiono kody awarii i usterek jakie mogą się pojawić w czasie eksploatacji pompy ciepła.

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Kod awarii pracy pompy ciepła	F01	Usterka czujnika temperatury zewnętrznej	17	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury zewnętrznej nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F02	Usterka czujnika temperatury parownika	18	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury parownika nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F03	Usterka czujnika temperatury tłoczenia sprężarki	19	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury tłoczenia nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F04	Usterka czujnika temperatury ssania sprężarki	20	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy przewód zewnętrznego czujnika temperatury ssania nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F05	Usterka czujnika ciśnienia parowania	21	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy przewód czujnika ciśnienia nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy nie jest uszkodzony. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić przewód lub czujnik ciśnienia.
	F06	Usterka czujnika ciśnienia skraplania	22	Zatrzymanie sprężarki / Należy sprawdzić czy przewód czujnika ciśnienia nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy nie jest uszkodzony. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić przewód lub czujnik ciśnienia.
	F07	Usterka wyłącznika (presostatu) wysokiego/niskiego ciśnienia	23	Zatrzymanie sprężarki / Jeżeli pompa ciepła sygnalizuje tą usterkę, a czujnik ciśnienia jest w pozycji otwartej, gdy urządzenie jest w trybie gotowości do pracy lub minęło już 2 minuty po zatrzymaniu sprężarki, należy sprawdzić czy wyłącznik wysoko lub nisko ciśnieniowy nie jest uszkodzony lub czy jest prawidłowo podłączony.
	F09	DC usterka wentylatora (wentylator 1)	25	Ograniczenie prędkości sprężarki / Prędkość obrotowa wentylatorów DC lub jednego z wentylatorów DC (dla systemów z dwoma wentylatorami) nie może zostać osiągnięta, lub brak jest sygnału powrotnego potwierdzającego jego pracę. Należy sprawdzić czy sterownik lub silnik wentylatora nie jest uszkodzony.
	F10	DC usterka wentylatora (wentylator 2)	26	Zatrzymanie sprężarki / Prędkość obu wentylatorów DC (dla system z dwoma wentylatorami) nie może zostać osiągnięta, lub brak jest sygnału powrotnego potwierdzającego jego pracę. Należy sprawdzić czy sterownik lub silnik wentylatora nie jest uszkodzony.
	F11	Ciśnienie parowania w obiegu chłodniczym jest za niskie	27	Zatrzymanie sprężarki / Jeżeli sterownik pompy ciepła, poprzez czujnik LP, wykryje zbyt niskie ciśnienie parowania, a usterka ta powtórzy się trzykrotnie w określonym czasie, to zostanie to zasygnalizowane kodem awarii, a pompa ciepła nie uruchomi się, dopóki ta usterka nie zostanie zresetowana ręcznie. Sprawdź: czy układ chłodniczy posiada odpowiednią ilość czynnika chłodniczego lub czy nie ma jego wycieku (najbardziej prawdopodobne jest, że ilość czynnika chłodniczego jest niewystarczająca, co powoduje nieprawidłowe ciśnienie parowania), czy silnik wentylatora i pompa obiegowa pracują prawidłowo, czy skraplacz nie jest zabrudzony, czy zawór EEV pracuje prawidłowo, czy temperatura wody nie jest za niska i czy różnica temperatur, pomiędzy zasilaniem a powrotem nie jest zbyt duża przy chłodzeniu (nie powinna być większa niż 8°C)

3. Obsługa

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Kod awarii pracy pompy ciepła	F12	Ciśnienie skraplania w obiegu chłodniczym jest za wysokie	28	Zatrzymanie sprężarki / Jeżeli sterownik pompy ciepła, poprzez czujnik HP, wykryje zbyt wysokie ciśnienie skraplania, a usterka ta powtórzy się trzykrotnie w określonym czasie, to zostanie to zasygnalizowane kodem awarii, a pompa ciepła nie uruchomi się, dopóki ta usterka nie zostanie zresetowana ręcznie. Sprawdź: czy jest wystarczający poziom przepływu wody c.o. przez skraplacz (najbardziej prawdopodobny jest niewystarczający przepływ wody przez skraplacz, który powoduje wzrost ciśnienia skraplania), Czy filtr siatkowy na powrocie do pompy ciepła jest czysty, czy silnik wentylatora i pompa obiegowa pracują prawidłowo, czy skraplacz nie jest zabrudzony, czy zawór EEV pracuje prawidłowo, czy różnica temperatur, pomiędzy zasilaniem a powrotem nie jest zbyt duża przy chłodzeniu (nie powinna być większa niż 8°C)
	F13	Usterka czujnika temperatury wewnętrznej (pokoju)	7	Zatrzymanie pompy ciepła / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury wewnętrznej (pokoju) nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F14	Usterka czujnika temperatury ciepłej wody użytkowej	3	Zatrzymanie pompy ciepła / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F15	Usterka czujnika temperatury chłodzenia/grzania	6	Zatrzymanie pompy ciepła / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury chłodzenia/grzania nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F16	Usterka czujnika temperatury zasilania	4	Zatrzymanie pompy ciepła / należy sprawdzić czy czujnik temperatury zasilania nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F17	Usterka czujnika temperatury powrotu	5	Zatrzymanie pompy ciepła / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury powrotu nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F18	Usterka czujnika temperatury parownika	8	Zatrzymanie pompy ciepła / Należy sprawdzić czy wewnętrzny czujnik temperatury parownika nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F21	Usterka czujnika temperatury zaworu mieszającego Mv1	11	Pompa ciepła pracuje dalej, wyjście zaworu mieszającego 1 ustawione jest na 0V. / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury Tv1 temperatury parownika nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F22	Usterka czujnika temperatury zaworu mieszającego Mv2	12	Urządzenie pracuje dalej, wyjście zaworu mieszającego 2 ustawione jest na 0V. / Należy sprawdzić czy czujnik temperatury Tv2 temperatury parownika nie jest przerwany, czy nie ma zwarcia lub czy wartość wskazania nie odbiega znacząco od rzeczywistości. Jeśli jest to konieczne, należy wymienić czujnik.
	F25	Usterka komunikacji między panelem sterującym a wewnętrzną płytą sterownika PCB lub zewnętrzną płytą sterownika PCB	1	Zatrzymanie pompy ciepła / Usterka komunikacji między panelem sterującym a wewnętrzną lub zewnętrzną płytą sterownika PCB. Należy sprawdzić połączenie elektryczne między płytkami, czy ostatnie trzy przełączniki w zewnętrznej PCB są ustawione na 0-0-1, czy ostatnie trzy przełączniki w wewnętrznej PCB są ustawione na 0-0-1. Jeśli komunikacja jest przywrócona, urządzenie powraca do pracy automatycznie.

3. Obsługa

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Kod awarii pracy pompy ciepła	F27	Usterka wewnętrznej EEPROM	13	Pompa ciepła pracuje dalej / Należy wyłączyć zasilanie pompy ciepła, połączyć CN213-5 i CN213-6 razem, uruchomić urządzenie i wyłączyć zasilanie i usunąć połączenie. Jeśli błąd będzie się powtarzał, należy wymienić wewnętrzną płytkę PCB.
	F28	Usterka sygnału zwrotnego pompy obiegowej PWM	14	Pompa ciepła pracuje dalej / Sprawdź: podłączenie przewodów pompy obiegowej, czy zasilanie pompy obiegowej jest prawidłowe, czy pompa nie jest uszkodzona.
	F29	Usterka zaworu mieszającego 1	17	Pompa ciepła pracuje dalej, wyjście zaworu mieszającego 1 ustawione jest na 0V. / Sprawdź: podłączenie przewodów siłownika zaworu mieszającego MV1, czy wyjściowy sygnał sterowniczy jest prawidłowy, czy MV1 nie jest uszkodzony.
	F29	Usterka zaworu mieszającego 2	18	Pompa ciepła pracuje dalej, wyjście zaworu mieszającego 2 ustawione jest na 0V. / Sprawdź: podłączenie przewodów siłownika zaworu mieszającego MV2, czy wyjściowy sygnał sterowniczy jest prawidłowy, czy MV2 nie jest uszkodzony.

C. Kod awarii systemu sterowania pompą ciepła

W poniższej tabeli zestawiono kody awarii i usterek systemu sterowania (sterownika) pompą ciepła jakie mogą się pojawić w czasie eksploatacji urządzenia.

Typ	Kod	Opis	Ilość mrugnięć diody LED	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Kod awarii systemu sterowania	E01	Usterka komunikacji między panelem dotykowym a wewnętrzną lub zewnętrzną płytką sterownika PCB	33	Zatrzymanie sprężarki / Pompa ciepła pracuje dalej / Usterka komunikacji między panelem dotykowym, a wewnętrzną lub zewnętrzną płytką sterownika PCB. Sprawdź: połączenie elektryczne między płytkami sterownika a panelem dotykowym, czy ostatnie trzy przełączniki w zewnętrznej PCB są ustawione na 0-0-1, czy ostatnie trzy przełączniki w wewnętrznej PCB są ustawione na 0-0-1. Jeśli komunikacja jest przywrócona, pompa ciepła samoczynnie powróci do pracy.
	E02	Usterka komunikacji między panelem dotykowym a wewnętrzną lub zewnętrzną płytką sterownika PCB	34	Zatrzymanie sprężarki / Usterka komunikacji między panelem dotykowym, a wewnętrzną lub zewnętrzną płytką sterownika PCB. Sprawdź: połączenie elektryczne między płytkami sterownika a panelem dotykowym, czy ostatnie trzy przełączniki w zewnętrznej PCB są ustawione na 001, czy ostatnie trzy przełączniki w wewnętrznej PCB są ustawione na 001. Jeśli komunikacja jest przywrócona, pompa ciepła samoczynnie powróci do pracy
	E03	Usterka zasilania elektrycznego (przerwanie obwodu / zwarcie)	35	Zatrzymanie sprężarki / Sprawdź: czy przewód zasilający sprężarkę nie jest uszkodzony lub czy nie ma na tym przewodzie zwarcia.
	E04	Usterka zasilania – przeciążenie fazy	36	Zatrzymanie sprężarki / Sprawdź: czy przewód zasilający sprężarkę nie jest uszkodzony lub czy nie ma na tym przewodzie zwarcia.
	E05	Awaria sprężarki	37	Zatrzymanie sprężarki / Sprawdź: czy płyta sterująca sprężarki PCB nie jest uszkodzona lub czy przewód zasilający jest podłączony prawidłowo.
	E06	Usterka przekroczenia wysokiego/niskiego napięcia modułu VDC	38	Zatrzymanie sprężarki / Napięcie zasilające jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.
	E07	Usterka prądu AC	39	Zatrzymanie sprężarki / Sprawdź: jaka jest wartość prądu dopływającego do jednostki zewnętrznej i porównaj z wartością prądu wyświetlaną na panelu sterującym. Jeśli różnica nie jest duża, należy sprawdzić ilość czynnika chłodniczego (bardzo prawdopodobne jest, że ilość czynnika jest niewystarczająca co powoduje nieprawidłowy niski prąd). Jeżeli różnica jest duża, zewnętrzna płyta sterownika PCB jest uszkodzona. Należy ją wymienić na nową.
	E08	Usterka EEPROM	40	Zatrzymanie sprężarki / Należy wyłączyć zasilanie urządzenia i sygnał sterujący (zwarty) na zacisku JP404 na zewnętrznej płytce sterownika PCB. Uruchom urządzenie. Wyłącz je ponownie i anuluj sygnał sterujący (zwarty) na zacisku JP404. Jeśli nie działa prawidłowo, wymień zewnętrzną płytkę sterującą PCB.

3. Obsługa

D. Elementy zabezpieczające prawidłową pracę pompy ciepła w czasie eksploatacji

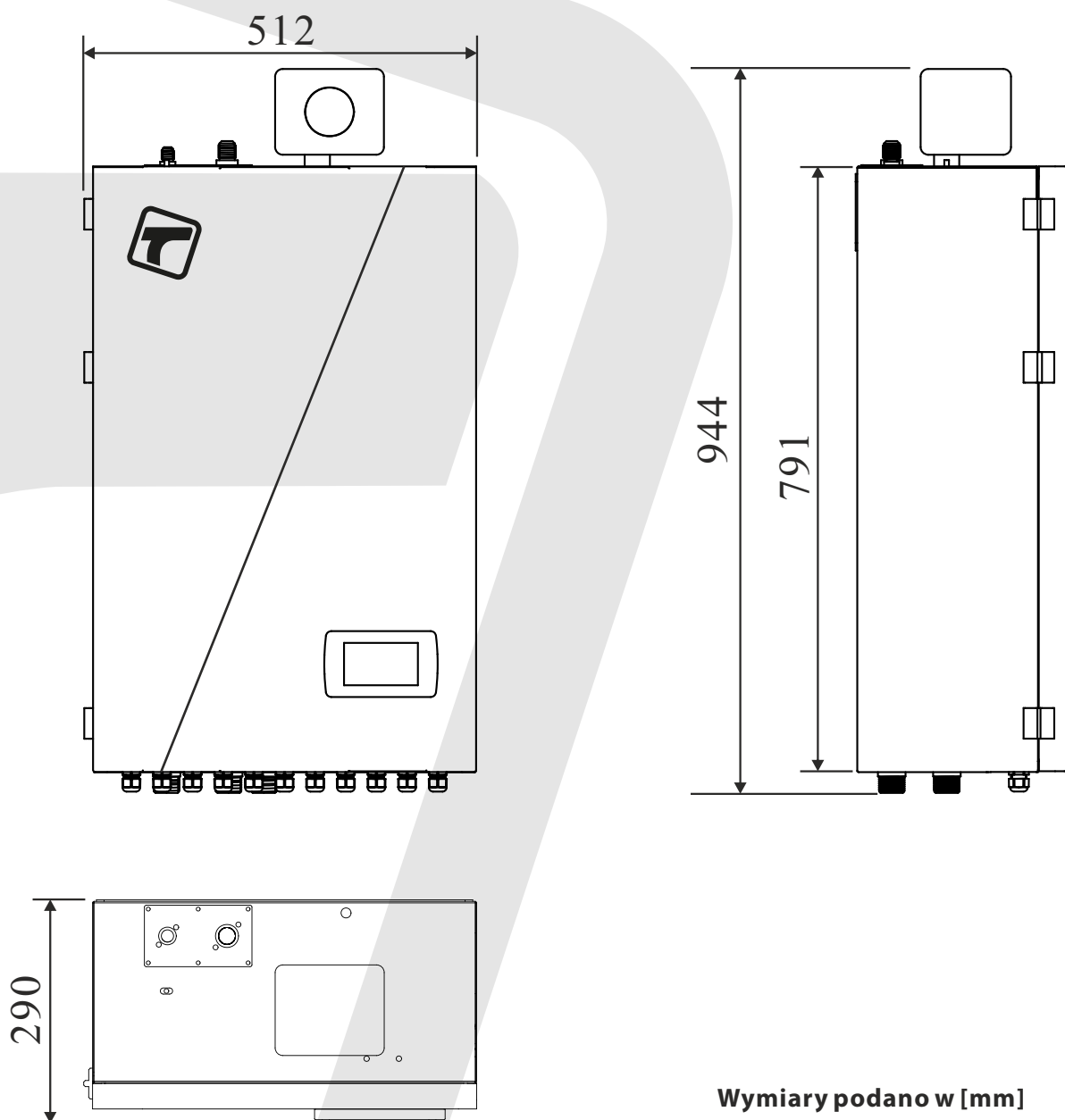
W poniższej tabeli zestawiono kody zabezpieczeń gwarantujących prawidłową pracę pompy ciepła jakie mogą się pojawić w czasie eksploatacji urządzenia.

Typ	Kod	Opis	Przyczyna/wskazówka do usunięcia usterki
Elementy zabezpieczające prawidłową pracę pompy ciepła	S01	Zabezpieczenie przeciw-zamrożeniowe przy chłodzeniu	Ograniczenie prędkości obrotowej sprężarki nastąpi, gdy temperatura na skraplaczu (podczas chłodzenia) jest niższa niż +2°C. Sprężarka zatrzyma się jeżeli temperatura skraplacza (podczas chłodzenia) będzie niższa niż -1°C. Sprężarka uruchomi się automatycznie, gdy temperatura skraplacza (podczas chłodzenia) jest wyższa niż +6°C. 1.Sprawdź, czy nie została ustawiona zbyt niska temperatura dla chłodzenia, czy przez system chłodzenia budynku nie płynie zbyt mało wody chłodzącej (mały przepływ), czy filtr na instalacji jest czysty, 2.Sprawdź układ chłodniczy pod względem ilości czynnika chłodniczego, 3.Sprawdź, czy temperatura zewnętrzna jest niższa niż +15°C.
	S02	Zbyt mały przepływ wody c.o. przez skraplacz pompy ciepła	Natężenie przepływu wody c.o. przez skraplacz pompy ciepła jest mniejsze od wymaganego. Sprawdź przyczyny ograniczenia przepływu wody przez skraplacz pompy ciepła: Czy filtr na powrocie do pompy ciepła jest czysty, Czy średnice rurociągów, którymi połączono pompę ciepła z buforem c.o. i podgrzewaczem c.w.u., są wystarczające dla mocy grzewczej pompy ciepła i grzałki elektrycznej, Czy pompa obiegowa, zainstalowana w module wewnętrznym, pracuje poprawnie, Czy ustawienie sterownika pompy obiegowej odpowiada charakterystyce przepływowej instalacji (opory hydrauliczne instalacji), Czy czujnik przepływu wody działa prawidłowo, Czy czujnik przepływu jest podłączony, Czy czujnik przepływu nie uległ zabrudzeniu z upływem czasu eksploatacji pompy ciepła, Czy czujnik przepływu albo przewód zasilający nie jest uszkodzony.
	S03	Usterka czujnika przepływu	Czujnik przepływu wody nie zadziałał prawidłowo. Sprawdź, czy czujnik przepływu jest uszkodzony lub źle podłączony.
	S04	Usterka komunikacji	Błąd komunikacji między panelem sterującym i wewnętrzną lub zewnętrzną płytką sterownika. Sprawdź podłączenia elektryczne przewodów między płytkami. Sprawdź czy ostatnie trzy przełączniki w wewnętrznej PCB są ustawione na 0-0-1. Sprawdź czy przewód sterujący nie jest dłuższy niż 30 metrów. Sprawdź czy w raz z przewodem sterującym nie jest prowadzony przewód zasilający 230V do jednostki zewnętrznej. Urządzenie uruchomi się automatycznie, gdy powróci prawidłowa komunikacja.
	S05	Usterka płytki sterującej PCB	Sprawdź połączenia przewodów pomiędzy płytkami sterownika PCB. Ostatnie trzy przełączniki na PCB muszą być ustawione na 0-0-1. Sprawdź, czy cztery przełączniki na wewnętrznej płytce sterownika są ustawione na 1-0-0-0. Urządzenie uruchomi się automatycznie, gdy zewnętrzna PCB zacznie działać poprawnie
	S06	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą zasilania przy chłodzeniu	Sprężarka zatrzymuje się, jeżeli temperatura zasilania jest niższa niż +5°C podczas trybu chłodzenia. Sprawdź czy czujnik temperatury działa prawidłowo i czy jest dobrze podłączony, czy ustawiona zadana temperatura nie jest za niska, czy poziom przepływu wody chłodzącej nie jest za niski.
	S07	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą wody zasilającej przy ogrzewaniu i ciepłej wodzie użytkowej	Sprężarka zatrzymuje się, jeżeli temperatura zasilania jest wyższa niż +57°C w trybie grzewczym. Należy sprawdzić czy czujnik temperatury Tc i Tw działają poprawnie i czy są dobrze podłączone, czy ustawiona zadana temperatura c.w.u. i c.o. nie jest za wysoka, czy poziom przepływu nie jest za niski.
	S08	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą powrotu przy ogrzewaniu i ciepłej wodzie użytkowej	Jeżeli, w trybie ogrzewania c.o. lub podgrzewania c.w.u., temperatura wody na powrocie spadnie poniżej +22,5°C sprężarka zostanie zatrzymana i automatycznie uruchamiany jest dogrzewacz elektryczny w module wewnętrznym AH lub dogrzewacza bufora c.o. - HBH. Sprężarka uruchamia się automatycznie, gdy temperatura wzrośnie powyżej +24°C. Jest to zabezpieczenie dla ochrony sprężarki, ponieważ zbyt niska temperatura wody na powrocie w trybie grzania c.o. lub c.w.u. może uszkodzić sprężarkę.
	S09	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą zasilania przy ogrzewaniu i ciepłej wodzie użytkowej	Jeżeli, w trybie grzania c.o. lub podgrzewania c.w.u., temperatura wody na zasilaniu spadnie poniżej +15°C sprężarka zostanie zatrzymana i automatycznie uruchamiany jest dogrzewacz elektryczny w module wewnętrznym AH lub dogrzewacza bufora c.o. - HBH. Sprężarka uruchamia się automatycznie, gdy temperatura wzrośnie powyżej +17°C. Jest to zabezpieczenie dla ochrony sprężarki, ponieważ zbyt niska temperatura wody na zasilaniu w trybie grzania c.o. lub podgrzewania c.w.u. może uszkodzić sprężarkę.
	S10	Zbyt mały przepływ wody Co przez skraplacz pompy ciepła	Jeśli pompa ciepła zatrzyma się z powodu wystąpienia zabezpieczenia: „zbyt małe natężenie przepływu wody przez skraplacz pompy ciepła” (kod zabezpieczenia S02) trzy razy z rzędu, w określonym czasie, sterownik pompy ciepła zatrzyma sprężarkę i wyświetli kod błędu S10. Przed skasowaniem błędu S10, wykonaj zalecenia opisane przy kodzie S02. Kod błędu S10 można skasować, odłączając sterownik pompy ciepła z zasilania na 15 sekund.
	S11	Wewnętrzna awaria zabezpieczenia przed zamarzaniem podczas chłodzenia	Jeśli pompa ciepła zatrzyma się z powodu wystąpienia zabezpieczenia „Zabezpieczenie przeciw-zamrożeniowe przy chłodzeniu” (kod zabezpieczenia S01) trzy razy z rzędu, w określonym czasie, sterownik pompy ciepła zatrzyma sprężarkę i wyświetli kod błędu S11. Przed skasowaniem błędu S11, wykonaj zalecenia opisane przy kodzie S01. Kod błędu S11 można skasować, odłączając sterownik pompy ciepła z zasilania na 15 sekund.

4. Schematy i rysunki

4.1 Króćce i wymiary gabarytowe pompy ciepła

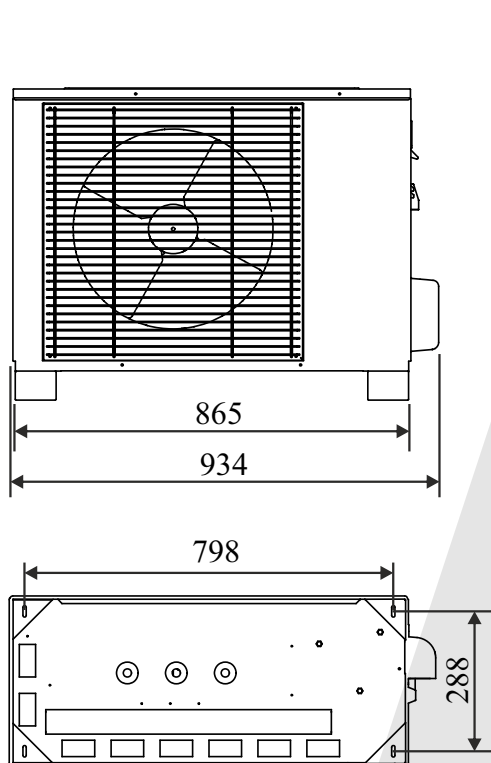
Na poniższym rysunku przedstawiono wymiary gabarytowe modułu wewnętrznego dla pomp ciepła: EcoHeat Complex 09 S10, EcoHeat Complex 11 S10 oraz EcoHeat Complex 13 S10. Moduł wewnętrzny, dla trzech modeli pomp ciepła EcoHeat Complex, ma takie same wymiary.



4. Schematy i rysunki

Wymiary gabarytowe jednostki zewnętrznej:

EcoHeat Complex 09 S10

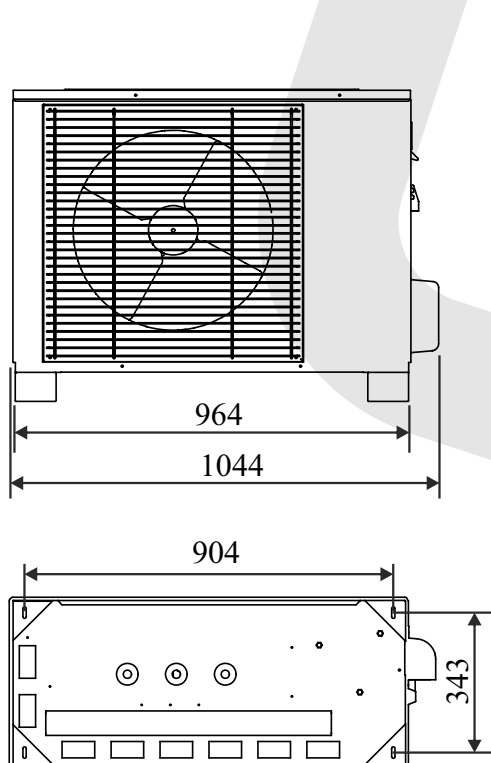


Wymiary króćców instalacji
czynnika chłodniczego:
ciecz 3/8"; para 1/2"

Wymiary podano w [mm]

Wymiary gabarytowe jednostki zewnętrznej:

EcoHeat Complex 11 S10



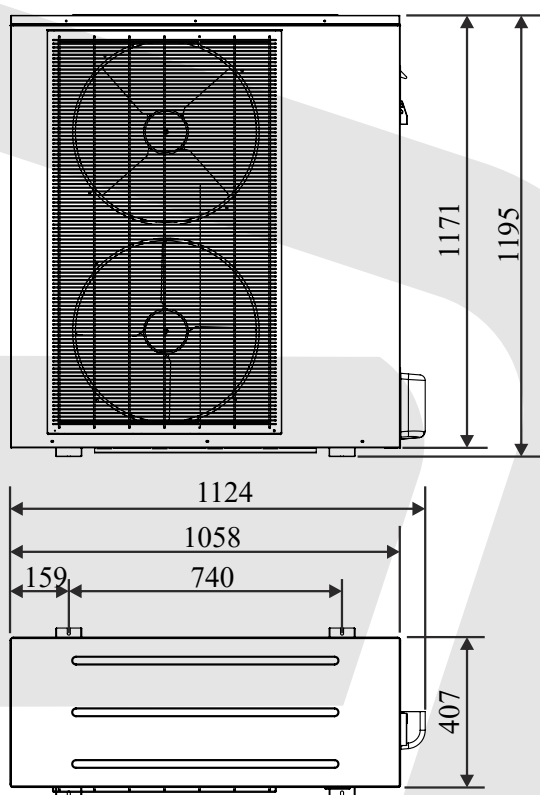
Wymiary króćców instalacji
czynnika chłodniczego:
ciecz 3/8"; para 1/2"

Wymiary podano w [mm]

4. Schematy i rysunki

Wymiary gabarytowe jednostki zewnętrznej:

EcoHeat Complex 13 S10



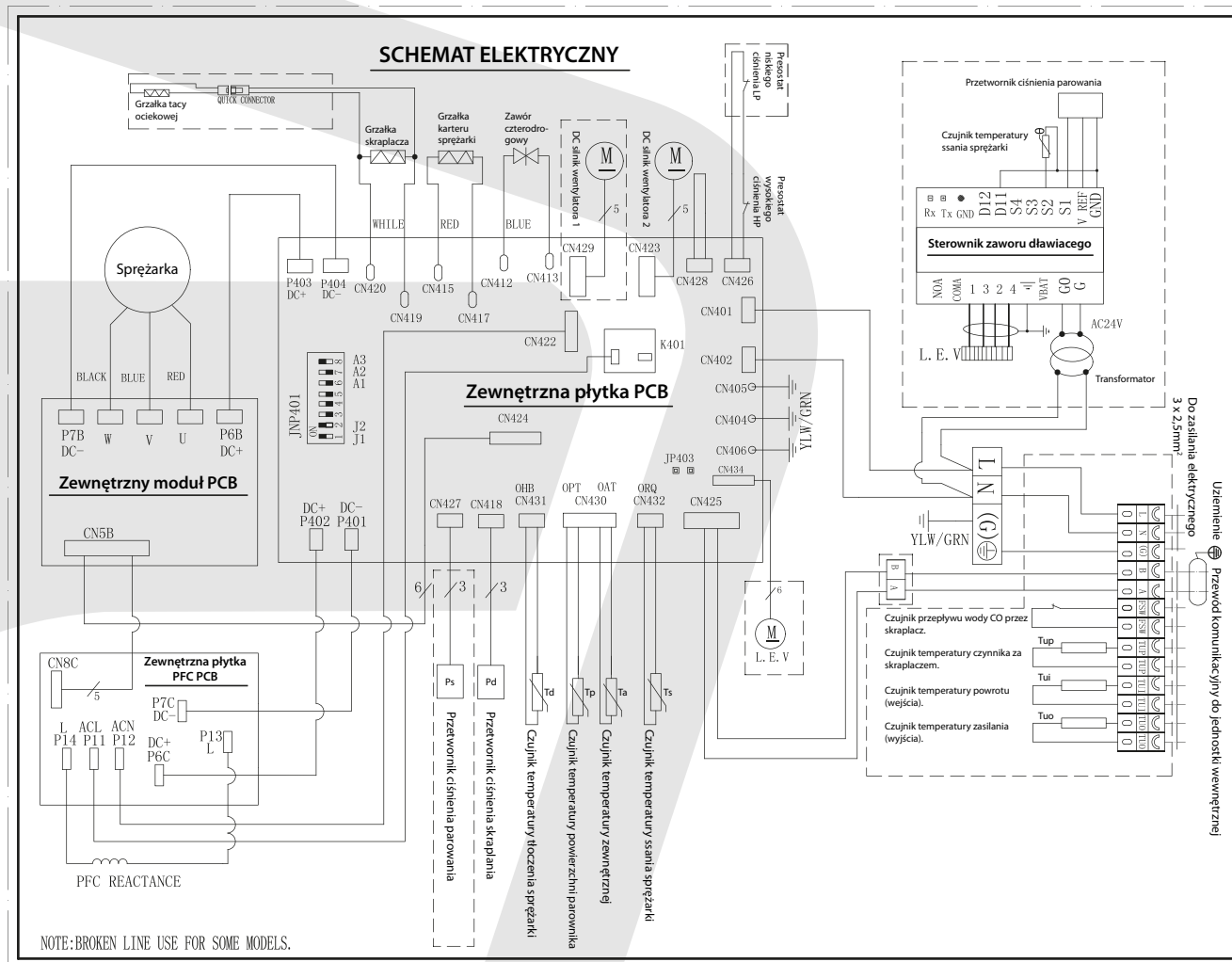
Wymiary króćców instalacji
czynnika chłodniczego:
ciecz 3/8"; para 5/8"

Wymiary podano w [mm]

4. Schematy i rysunki

Schemat elektryczny jednostki zewnętrznej pompy ciepła:

EcoHeat Complex 09 S10, EcoHeat Complex 11 S10 oraz EcoHeat Complex 13 S10



Uwaga!

Producent zastrzega sobie prawo do zmian technicznych w instalacji elektrycznej bez wcześniejszego powiadomienia.

Notatki





Instrukcja użytkownika

Inwerterowa pompa ciepła typu powietrze - woda



EcoHeat Complex 9 S10

EcoHeat Complex 11 S10

EcoHeat Complex 13 S10

20
lat na rynku

Główna siedziba firmy

ul. Ludowa 24 C
71-700 Szczecin I Polska

WWW.TWEETOP.PL