



# ***Greenline D14-D40***

# ***Greenline E14-E25***



## **Instrukcja montażu, uruchomienia i konserwacji**

Nr art.: 290430-8

Wydanie 4.1



# Informacje Ogólne

Celem niniejszej instrukcji jest jak najpełniejsze przedstawienie sposobu funkcjonowania, montażu i konserwacji pompy ciepła. Zalecenia tu zawarte zostały przygotowane w taki sposób, aby można było je wykonywać krok po kroku.

Podręcznik składa się z dwóch oddzielnych części, pierwsza przeznaczona jest dla Użytkownika, druga zaś dla Instalatora. ***Ważne jest jednak, aby Instalatorzy zapoznali się z całością*** instrukcji przed rozpoczęciem prac montażowych.

Spis treści wyraźnie określa przeznaczenie poszczególnych rozdziałów.

## **Ostrzeżenie!**

Zmiany ustawień serwisowych Centrali Sterującej Rego600 wymagają kompetencji Serwisanta IVT. Nastaw tych, w żadnym wypadku, nie może konfigurować Użytkownik, gdyż grozi to poważnymi usterkami w pracy pompy ciepła.

## **Zalecenia Ogólne!**

- Przed pierwszym uruchomieniem pompy ciepła należy napęłnić i dokładnie odpowietrzyć system grzewczy oraz instalację dolnego źródła ciepła.
- Po zakończeniu transportu może zaistnieć potrzeba skontrolowania króćców przyłączeniowych obiegu dolnego źródła ciepła i instalacji c.o.
- Jeżeli pompa ciepła ma zostać zniesiona po schodach, sprężarka może chwilowo zostać skierowana poziomo, jednak nie wolno pozostawiać pompy ciepła w pozycji poziomej przez dłuższy czas.
- Pompa obiegowa instalacji dolnego źródła ciepła powinna pracować podczas odpowietrzania systemu. Prosimy zapoznać się z rozdziałem „Napełnianie obiegu dolnego źródła”.
- W przypadku pomp ciepła zasilanych prądem trójfazowym, uruchomi się alarm, jeżeli zasilanie zostanie podłączone nieprawidłowo.

IVT Industrier AB

Marzec 2004

# Spis treści

<b>Ważne informacje .....</b>	<b>3</b>
-------------------------------	----------

## INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA

<b>Działanie pompy ciepła .....</b>	<b>7</b>
Procesy cieplne zachodzące w obiegu pompy ciepła .....	7
<b>Elementy konstrukcyjne pompy ciepła .....</b>	<b>9</b>
Greenline 14-16 .....	9
Greenline 20-40 .....	10
<b>Praca pompy ciepła .....</b>	<b>11</b>
Sterowanie trybem produkcji ciepłej wody użytkowej i trybem c.o. ....	11
Przerwy w dopływie prądu .....	11
<b>Trzy różne warianty pracy .....</b>	<b>12</b>
Wariant pracy A (seria E i D) .....	12
Wariant pracy B (tylko seria D) .....	12
Wariant pracy C (tylko seria D) .....	12
<b>Rodzaje sterowania .....</b>	<b>13</b>
Krzywa grzewcza (tryby pracy A i B) .....	13
Czujnik pokojowy (tryby pracy A i B) .....	13
Stała temperatura (tylko tryb pracy C) .....	13
<b>Panel sterowania .....</b>	<b>14</b>
Przyciski i wskaźniki na panelu sterowania .....	14
Korzystanie z panelu sterowania .....	15
Przykłady bieżących informacji .....	15
<b>Funkcje podstawowe i nastawy na poziomie 1 Użytkownika .....</b>	<b>16</b>
Nastawy temperatury .....	16
Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej .....	16
Odczyt temperatur .....	17
<b>Dodatkowe funkcje i nastawy na poziomie 2 Użytkownika .....</b>	<b>18</b>
<b>Poziom 1</b>	
Wpływ czujnika pokojowego .....	18
Tryb wakacyjny .....	18
Zdalne sterowanie .....	18
Rozłączenie na lato .....	18
<b>Poziom 2</b>	
Przerwa dla wartości szczytowej ciepłej wody użytkowej .....	19
<b>Poziom 4</b>	
Ustawienia zegara .....	19
<b>Poziom 7</b>	
Wyświetlanie czasów pracy .....	21
<b>Poziom 10</b>	
Ustawianie zegara .....	21
<b>Poziom 11</b>	
Sprawdzenie rejestru alarmów .....	21
<b>Poziom 12</b>	
Przywrócenie nastaw fabrycznych .....	22

<b>Ustawienie ogrzewania .....</b>	<b>23</b>
W jaki sposób zwiększyć lub obniżyć temperaturę w domu .....	23
Wygląd krzywej grzewczej .....	24
Dokładna regulacja temperatury .....	24
<b>Stała temperatura (tylko seria D) .....</b>	<b>25</b>
Ustawienie ogrzewania przy stałej temperaturze .....	25
<b>Proste porady dotyczące oszczędności .....</b>	<b>25</b>
Właściwe użytkowanie pompy ciepła .....	25
<b>Odczyt wszystkich temperatur .....</b>	<b>26</b>
Opis wszystkich temperatur .....	26
<b>W razie problemów .....</b>	<b>28</b>
Przykłady alarmów i sposób postępowania .....	28
Panel sterowania jest wygaszony .....	28
Wszystkie alarmy widoczne na panelu sterowania .....	29
<b>Tryb awaryjny, seria E .....</b>	<b>33</b>
Aby uaktywnić tryb awaryjny .....	33
<b>Konserwacja pompy ciepła .....</b>	<b>33</b>
Prace przy pompie ciepła .....	33
Konserwacja normalna .....	33
<b>Gdzie znajdują się poszczególne elementy .....</b>	<b>35</b>
Greenline 14-16 .....	35
Greenline 20-40 .....	36

## INFORMACJE DLA INSTALATORA

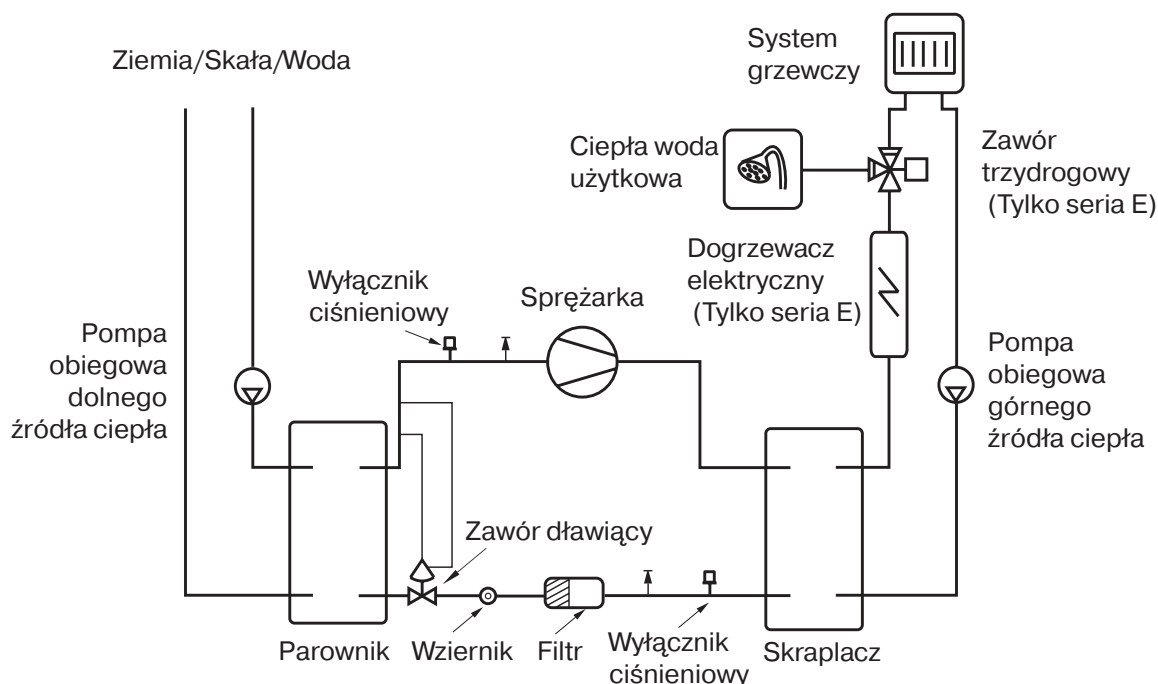
<b>Zakres dostawy .....</b>	<b>37</b>
Elementy standardowe .....	37
Wyposażenie opcjonalne .....	37
<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>38</b>
Temperatury .....	38
Filtr zanieczyszczeń .....	38
Transport .....	38
Posadowienie pompy ciepła .....	38
<b>Wymiary i przyłącza .....</b>	<b>39</b>
Rurociągi i połączenia elektryczne dla Greenline 14-16 .....	39
Rurociągi i połączenia elektryczne dla Greenline E20-E25 .....	40
Rurociągi i połączenia elektryczne dla Greenline D20-D40 .....	41
<b>Dolne źródło ciepła – kolektor gruntowy .....</b>	<b>42</b>
Wężownica kolektora gruntowego .....	42
Średnica skrótu .....	42
Długości maksymalne .....	42
Podłączanie kolektora do pompy ciepła .....	43
Dolne źródło ciepła – woda głębinowa .....	44
<b>Podłączenie pompy ciepła do systemu grzewczego .....</b>	<b>45</b>
Informacje ogólne .....	45
Funkcja E14-E25, zasobnik roboczy i zasobnik z wężownicami (schemat) .....	46
Funkcja E14-E25, grzejniki c.o. i elektryczna grzałka wody z podwójnym płaszczem (schemat) .....	47
Funkcja D14-D40, kocioł olejowy, grzejniki CO i zasobnik z wężownicami (schemat) .....	48
Funkcja D14-D40, nowy kocioł elektryczny, grzejniki CO i zasobnik z wężownicami (schemat) .....	49
Podłączenie zaworu trójdrogowego, seria D .....	50

<b>Napełnianie .....</b>	<b>50</b>
Napełnianie instalacji c.o. ....	50
Napełnianie płynem obiegu dolnego .....	50
<b>Połączenia elektryczne .....</b>	<b>52</b>
Schemat połączeń, Greenline D14-D16, połączenia fabryczne .....	52
Schemat połączeń, Greenline E14-E16, połączenia fabryczne .....	53
Schemat połączeń, Greenline D20-D40, połączenia fabryczne .....	54
Schemat połączeń, Greenline E20, połączenia fabryczne .....	55
Schemat połączeń, Greenline E25, połączenia fabryczne .....	56
Połączenia zewnętrzne w serii E .....	57
Połączenia zewnętrzne w serii D .....	58
Podłączenie alarmu ogólnego .....	59
Podłączenie wejścia zewnętrznego .....	60
Podłączenie zabezpieczenia przeciążeniowego .....	60
<b>Centrala sterująca Rego 600 .....</b>	<b>61</b>
Nastawy Instalatora/firmy Serwisowej .....	61
<b>Menu Serwisowe .....</b>	<b>61</b>
Wspólne okna dla trybów pracy A, B i C .....	61
Przystosowanie krzywej grzewczej .....	61
Ustawienie zegara dodatkowe ogrzewanie .....	61
Wybranie trybu pracy .....	61
Sterowanie ręczne .....	61
Szybkie ponowne uruchomienie pompy ciepła .....	62
Wybór zewnętrznego sterowania .....	62
Wybór języka .....	62
Wybór trybów pracy dla pompy nośnika ciepłego .....	62
Wybór trybów pracy dla pompy obiegu dolnego .....	62
Wyświetlanie numeru wersji .....	62
Potwierdzenie dodatkowych czujników .....	63
Odczyt zegara .....	63
Stan zegara podczas kontroli instalacji .....	64
Ustawianie zegara .....	64
<b>Uruchomienie pompy ciepła .....</b>	<b>65</b>
Poruszanie po Menu .....	65
Informacje ogólne .....	66
Ręczne testowanie urządzeń .....	66
Praca tylko z dodatkowym ogrzewaniem .....	66
Uruchomienie, tryb pracy A (seria D i E) .....	66
Uruchomienie, tryb pracy B (tylko seria D) .....	69
Uruchomienie, tryb pracy C (tylko seria D) .....	72
Istotne kwestie do sprawdzenia .....	73
<b>Informacje techniczne .....</b>	<b>74</b>
Tabela nastaw fabrycznych .....	74
Tabela wybranych mocy grzewczych w oknie 5.2 .....	74
Specyfikacja techniczna .....	75
Tabela czujników .....	75

# Działanie pompy ciepła

## **Procesy cieplne zachodzące w obiegu pompy ciepła**

Pompy ciepła IVT wyposażone są w sprężarki tłokowe lub spiralne w zależności od typu i modelu urządzenia. Napędzane są one zawsze elektrycznym silnikiem trójfazowym. Parownik i skraplacz wykonane są ze stali nierdzewnej jako całolutowane płytowe wymienniki ciepła. Zasada działania pompy ciepła jest następująca: sprężarka wytłacza parę czynnika roboczego do skraplacza. Temperatura tłoczenia zależy od parametrów pracy pompy, ale przeciętnie waha się w granicach od 75 do 100°C. W skraplaczu para czynnika i woda z instalacji c.o. przepływają przeciwnieprądowo przez sąsiednie szczeliny wymiennika, dzięki temu następuje przekazywanie ciepła od gorącej pary do wody. W wyniku przekazywania ciepła para czynnika roboczego zaczyna się wykraplać przy odpowiednio wysokim ciśnieniu i wysokiej temperaturze (ok. +60°C), równocześnie woda z instalacji c.o. podgrzewa się. Czynnik roboczy opuszcza skraplacz w postaci cieczy. Następnie przepływa on przez filtr odwadniający (dehydrator) do wziernika. Równocześnie filtr stanowi zbiornik cieczy czynnika. Wziernik służy do kontroli stanu czynnika w instalacji pompy ciepła. Podczas normalnej pracy pompy ciepła nie powinny się w nim pojawiać pęcherzyki pary. Zjawisko to może wystąpić jedynie podczas nagłej zmiany wydajności cieplnej pompy ciepła, jak ma to miejsce np. przy zmianie obiegu grzewczego z c.o. na obieg c.w.u. lub podczas rozruchu bądź zatrzymania pompy ciepła. Wziernik wyposażony jest również w skalę określającą wielkość zawilgocenia instalacji. Z wziernika, czynnik roboczy przepływa do zaworu dławiącego (rozprężnego). Zawór ten stanowi ogranicznik pomiędzy wysoko i niskociśnieniową stroną instalacji. Czujnik zaworu umieszczony jest bezpośrednio za parownikiem, na rurociągu ssawnym. Zadaniem zaworu dławiącego jest dozowanie odpowiedniej ilości czynnika roboczego napływającego do parownika, w zależności od chwilowych obciążeń cieplnych pompy ciepła. Sygnałem sterującym dla tego zaworu jest wielkość przegrzania pary czynnika roboczego opuszczającego parownik.



Z zaworu dławiącego czynnik roboczy wpływa do parownika. W parowniku czynnik roboczy i nośnik ciepła źródła dolnego (np. woda studzienna lub glikol z instalacji kolektora gruntowego) przepływają przez sąsiednie szczeliny w wymienniku, dzięki czemu następuje przekazywanie ciepła od nośnika ciepła źródła dolnego do czynnika roboczego pompy ciepła. W wyniku przekazywania ciepła czynnik roboczy odparowuje (wrze), przy odpowiednio niskim ciśnieniu i niskiej temperaturze (od -5 do +5°C w zależności od temperatury nośnika ciepła źródła dolnego). Zawór dławiący poprzez odpowiednie dostosowanie wartości przegrzania zapewnia optymalne wykorzystanie całej powierzchni wymiany ciepła parownika przy zmieniającym się jego obciążeniu cieplnym, poprzez doprowadzanie odpowiedniej ilości ciekłego czynnika roboczego. Czynnik roboczy opuszczający parownik w postaci pary przegrzanej zasysany jest ponownie przez sprężarkę, w ten sposób obieg cieplny pompy ciepła zamyka się.

Zabezpieczenie instalacji pompy ciepła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia po stronie wysokociśnieniowej (skraplacza) i nadmiernym spadkiem ciśnienia po stronie niskociśnieniowej (parownika) stanowią dwa czujniki ciśnienia. Wyłączają one sprężarkę w przypadku, gdy ciśnienie w którejkolwiek części instalacji osiągnie nieprawidłowe wartości.

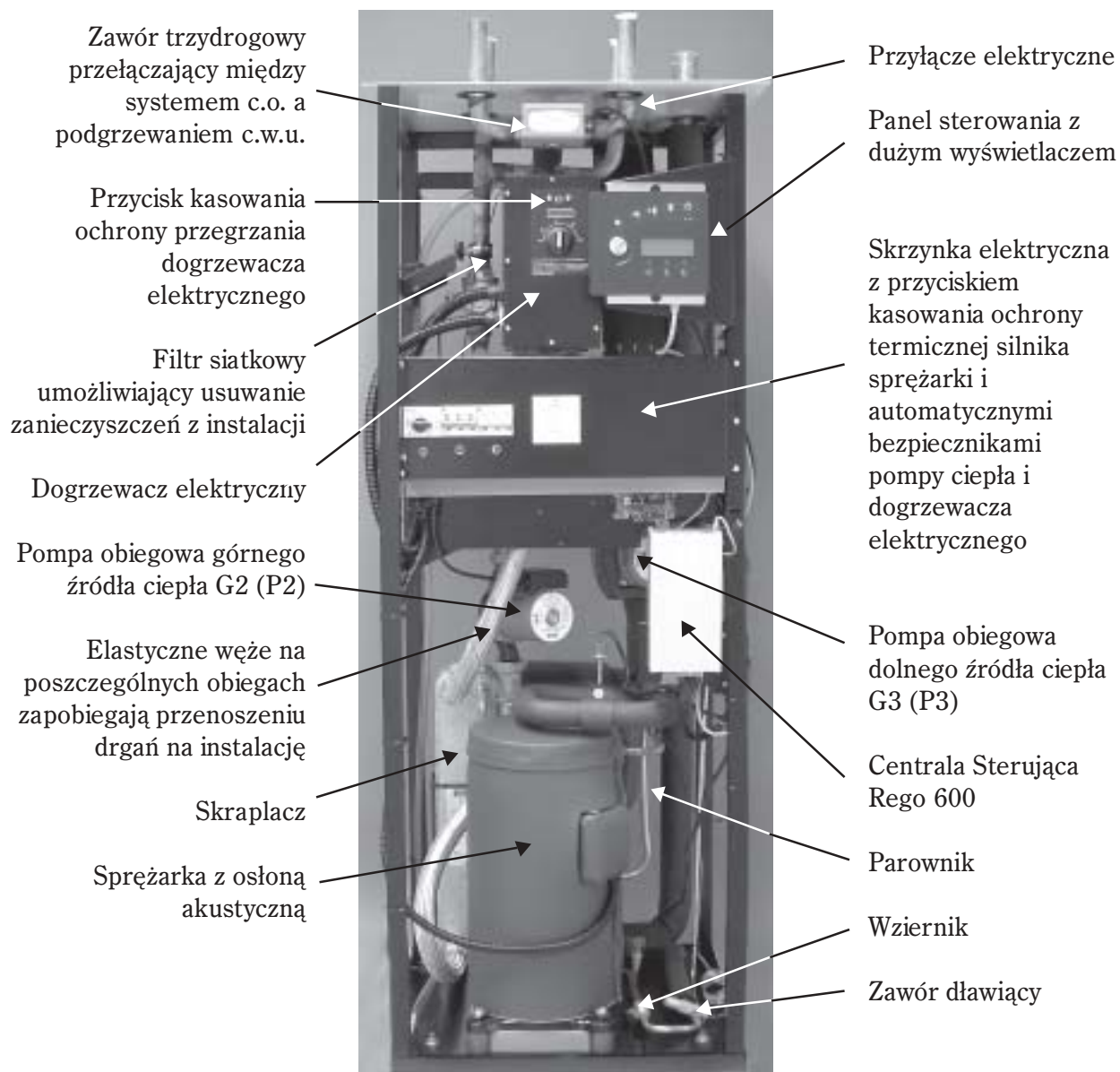


# Elementy Greenline 14 i 16

## UWAGA!

Na rysunku pokazano pompę ciepła serii E.

Pompa ciepła serii D posiada dwa króćce przyłączeniowe po stronie instalacji c.o. i nie posiada zaworu trzydrogowego oraz dogrzewacza elektrycznego. Filtr siatkowy dostarczany jest oddzielnie. Montuje się go na instalacji zewnętrznej pompy ciepła.

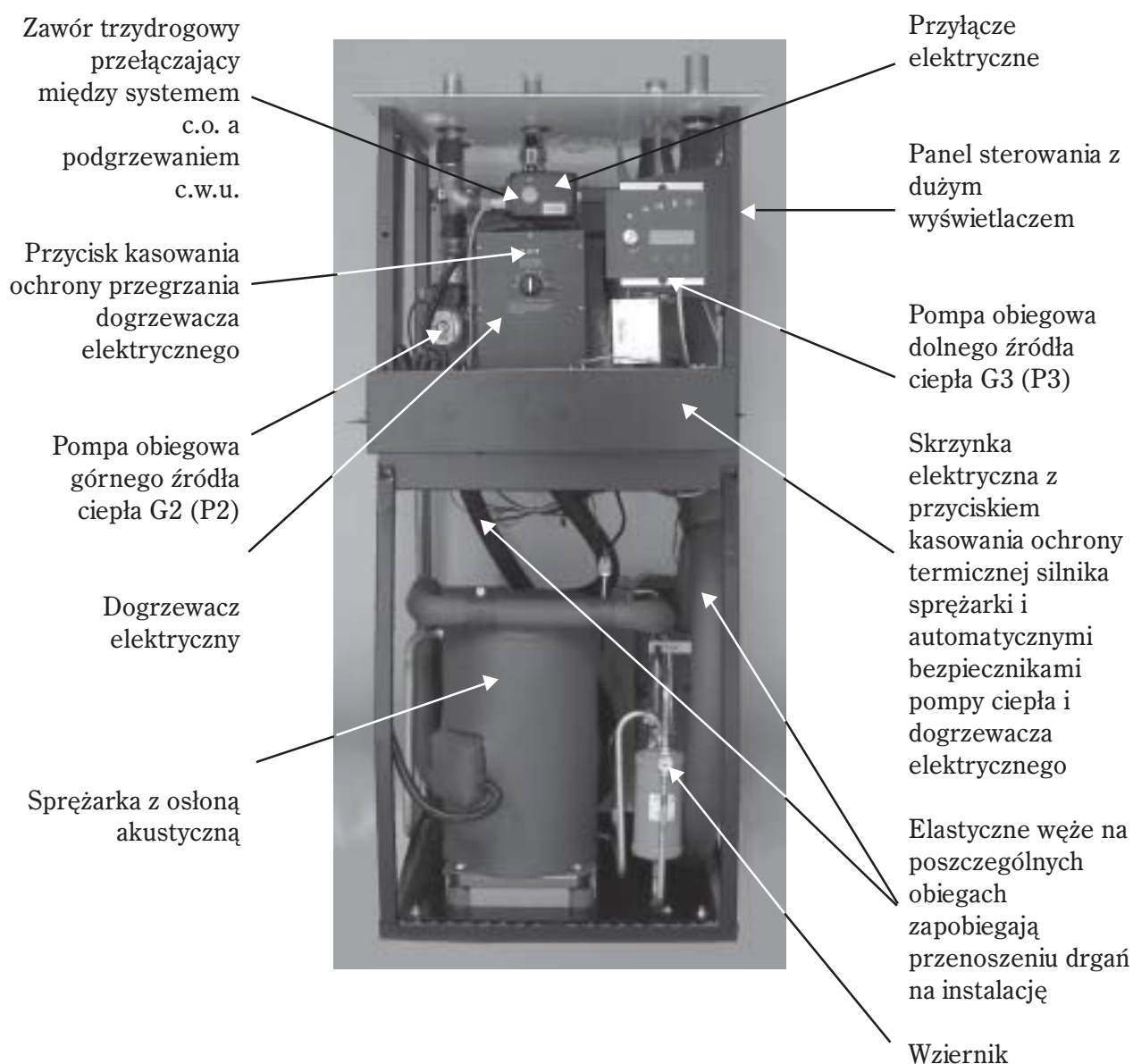


# Elementy Greenline 20 - 40

UWAGA!

Na rysunku przedstawiono pompę ciepła serii E.

Pompa ciepła serii D posiada dwa króćce przyłączeniowe po stronie obiegu c.o. i nie posiada zaworu trzydrogowego oraz dogrzewacza elektrycznego. Filtrowy siatkowy dostarczany jest oddzielnie. Montuje się go na instalacji zewnętrznej pompy ciepła.



# Praca pompy ciepła

## ***Sterowanie trybem produkcji ciepłej wody użytkowej i trybem ogrzewania.***

Pompa ciepła wyposażona jest w Centralę Sterującą Rego600, która zapewnia optymalne wykorzystanie energii napędowej podczas dostarczania ciepła do instalacji c.o. i c.w.u. Przyczynia się ona do osiągnięcia dużych oszczędności ekonomicznych i długiej żywotności pompy ciepła. Sterownik posiada zaawansowane funkcje nadzorcze. Reguluje pracę pompy ciepła w trybie przygotowania ciepłej wody użytkowej i w trybie ogrzewania budynku c.o. Dzięki niemu zapewniony jest ciągły nadzór nad wszystkimi najistotniejszymi funkcjami pompy ciepła, a w razie wystąpienia nieprawidłowości w pracy, sterownik wyłączy pompę ciepła nie dopuszczając do jej uszkodzenia.

W przypadku wystąpienia skrajnie niskich temperatur zewnętrznych i gdy pompa ciepła nie będzie w stanie samodzielnie ogrzać budynku, włączone zostaje dodatkowe źródło ciepła tzw. źródło szczytowe. Współpracować ono będzie z pompą ciepła tak długo, aż w pomieszczeniu zostanie osiągnięta żądana temperatura.

Pompy ciepła Greenline serii E wyposażone są standardowo w trójstopniową grzałkę elektryczną stanowiącą źródło szczytowe (dogrzewacz elektryczny). Należy jednak pamiętać, że dodatkowe źródło ciepła powinno jedynie uzupełniać instalację grzewczą w tę ilość energii cieplnej, której pompa ciepła nie zdoła dostarczyć w najzimniejsze dni. Dodatkowe źródło ciepła, w postaci dogrzewacza elektrycznego, nigdy nie powinno samodzielnie ogrzewać budynku. Wyjątkiem od tego są jedynie stany awaryjne pompy ciepła. Gdy pompa ciepła ponownie jest w stanie zapewnić wymaganą ilość energii cieplnej w budynku (z uwagi na wzrost temperatury zewnętrznej lub wzrost temperatury na powrocie z instalacji c.o.), dodatkowe źródło ciepła zostanie automatycznie wyłączone. W przypadku pomp ciepła Greenline serii D dodatkowym źródłem ciepła może być kocioł gazowy lub olejowy (czasami elektryczny). Centrala Sterująca Rego600 posiada aplikację do sterowania pracą kotła oraz zaworem mieszającym (tzw. mieszaczem kotła).

Pompa ciepła może współpracować z dowolnym systemem grzewczym budynku, np. grzejnikowym lub podłogowym, jednak zawsze pamiętać należy, że parametry temperaturowe pracy instalacji powinny być dostosowane do normalnych parametrów pracy pompy ciepła. Gdy pompa ciepła pracuje na potrzeby przygotowania c.w.u. wówczas instalacja c.o. jest tymczasowo odłączana przez zawór trzydrogowy. Czujnik T3 (GT3) w zasobniku (zbiorniku c.w.u.) nadaje priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej. Oznacza to, że mimo występowania zapotrzebowania na ogrzewanie instalacji c.o. budynku, pompa ciepła i tak przełączy się na ogrzewanie zasobnika c.w.u.. Po odpowiednim podgrzaniu zasobnika ogrzewanie systemu c.o. zostaje przywrócone.

## ***Przerwy w dopływie prądu***

W razie wystąpienia przerwy w dopływie prądu elektrycznego, Centrala Sterująca Rego600 zachowa wszystkie ustawienia wykonane przez Użytkownika i Serwisanta, a po przywróceniu zasilania, automatycznie uruchomi pompę ciepła.

# Trzy różne tryby pracy

Centralę sterującą można zaprogramować w trzech różnych trybach pracy: A, B lub C. Opisano je schematycznie w rozdziale przeznaczonym dla Instalatora.

## **Tryb pracy A (dla serii C, D i E)**

Ten tryb pracy pompy ciepła zaprogramowany jest fabrycznie. Opiera się on na pomiarze temperatury zewnętrznej, za pomocą czujnika T2 (GT2) i temperatury na rurze powrotnej z instalacji c.o., za pomocą czujnika T1 (GT1). Regulacja ogrzewania w budynku przeprowadzana jest za pomocą tzw. Krzywej Grzewczej. Równocześnie przygotowanie ciepłej wody użytkowej ma priorytet w stosunku do ogrzewania pomieszczeń. W tym wariantcie pracy Centrala Sterująca Rego600 może równocześnie sterować pracą pompy ciepła, jak również regulować temperaturę w dodatkowym systemie grzewczym (np. podłogowym) przy pomocy innej krzywej grzewczej, wykorzystując w tym celu zawór mieszający i pomiar temperatury za pomocą czujnika T4 (GT4). Ma to zastosowanie w przypadku instalacji kombinowanej, gdzie wykorzystano równocześnie system ogrzewania grzejnikowego i ogrzewania podłogowego. Ten wariant pracy stosuje się dla pomp ciepła serii C i E.

## **Tryb pracy B (tylko dla serii D)**

Ten tryb pracy pompy ciepła stosuje się, gdy dodatkowe, szczytowe źródło ciepła jest zainstalowane poza pompą ciepła i stanowi je przeważnie kocioł gazowy, olejowy lub elektryczny. Sposób realizacji regulacji ogrzewania w budynku w tym trybie pracy jest identyczny jak w przypadku trybu A. Pamiętać jednak należy, że w tym trybie pracy, Centrala Sterująca Rego600, nie może regulować temperaturą w dodatkowym systemie grzewczym (np. podłogowym) przy pomocy innej krzywej grzewczej, ponieważ zawór mieszający wykorzystywany jest tu do regulacji temperatury na zasilaniu źródła szczytowego np. kotła olejowego.

## **Tryb pracy C (tylko dla serii D)**

Ten tryb pracy pompy ciepła stosuje się tylko w wyjątkowych przypadkach, np. gdy pompa ciepła współpracuje z jednym lub kilkoma zasobnikami akumulacyjnymi (c.o. lub c.w.u.), w których musi być utrzymywana temperatura wody na wysokim, żądanym poziomie. Ma to miejsce w podgrzewaczach c.w.u. z jedną lub kilkoma węzownicami. Innym miejscem, gdzie stosuje się ten wariant pracy pompy ciepła jest produkcja ciepła na potrzeby określonego procesu technologicznego.

Równocześnie należy pamiętać, że ten wariant pracy nie zapewnia optymalnej i ekonomicznej pracy pompy ciepła, gdyż pompa ciepła zawsze pracuje przy wysokiej i stałej temperaturze źródła górnego.

# Warianty sterowania

Centrala Sterująca Rego600 realizuje procesy sterowania pracą pompy ciepła w trzech różnych wariantach, w zależności od żadanego, przez Użytkownika, efektu. Pierwszy sposób sterowania realizowany jest za pomocą tzw. Krzywej Grzewczej, drugi poprzez ciągły pomiar temperatury wewnątrz budynku, tzw. „temperatury pokojowej” i utrzymywaniu jej na żądanym poziomie. Ostatni sposób realizowany jest poprzez utrzymywanie stałej wartości temperatury w określonym ośrodku, np. w zasobniku akumulacyjnym. Poniżej zamieszczono opis tych trzech sposobów sterowania.

## ***Sterowanie według Krzywej Grzewczej (tryb pracy A i B)***

Jest to najczęściej stosowany przez Użytkowników wariant pracy pompy ciepła. Centrala sterująca uzależnia temperaturę panującą w instalacji grzewczej budynku od temperatury zewnętrznej (otoczenia). Zewnętrzny czujnik temperatury T2 (GT2) w sposób ciągły przesyła dane o aktualnej temperaturze zewnętrznej do Centrali Sterującej, która automatycznie dostosowuje dopływ ilości energii cieplnej do systemu grzewczego budynku poprzez regulowanie temperaturą wody w systemie grzewczym i czasem pracy pompy ciepła. Taki sposób regulacji pozwala na osiągnięcie dużych oszczędności, ponieważ pompa ciepła nigdy nie podnosi temperatury wody w instalacji grzewczej powyżej wartości niezbędnej do osiągnięcia komfortu cieplnego mieszkańców. Jedynie w trybie przygotowania ciepłej wody użytkowej pompa ciepła osiąga temperaturę maksymalną. Zwykle produkcja ciepłej wody stanowi 20% całkowitego zapotrzebowania rocznego. Ten wariant pracy pompy ciepła ustawiony jest fabrycznie.

## ***Zadana temperatura pokojowa (wariant pracy A i B)***

Do sterownika pompy ciepła można podłączyć dodatkowy czujnik temperatury pokojowej T5 (GT5). W sposób ciągły przesyła on, do centrali sterującej, dane o wartości temperatury wewnątrz budynku.

W ten sposób zwiększa precyzję sterowania ogrzewaniem za pomocą Krzywej Grzewczej. Wpływ danych rejestrowanych przez czujnik pokojowy na jakość sterowania za pomocą krzywej grzewczej można korygować od wartości 0 do 10 za pomocą panelu sterowania (poziom 1.11 w menu K2).

Należy jednak pamiętać, że zastosowanie czujnika pokojowego sprawdza się najlepiej wtedy, gdy w budynku zainstalowane jest dodatkowe źródło ciepła w postaci np. kominka, pieca opalanego węglem (np. stylowego pieca kaflowego) lub gdy na budynek mają wpływ: zimny wiatr bądź promieniowanie słoneczne.

## ***Stała wartość temperatury (tylko wariant pracy C)***

Ten wariant pracy pompy ciepła stosuje się tylko wówczas, gdy pompa ciepła współpracuje z jednym lub kilkoma zasobnikami akumulacyjnymi (c.o. lub c.w.u.), w których utrzymywana być musi temperatura wody na wysokim, żądanym poziomie. Ma to miejsce w podgrzewaczach c.w.u. z jedną lub kilkoma węzownikami. Innym miejscem gdzie stosuje się ten wariant pracy pompy ciepła jest produkcja ciepła na potrzeby określonego procesu technologicznego. Równocześnie należy pamiętać, że ten wariant pracy nie zapewnia optymalnej i ekonomicznej pracy pompy ciepła, gdyż pompa ciepła zawsze pracuje przy wysokiej i stałej temperaturze.

Ten tryb pracy pompy ciepła stosuje się w wyjątkowych przypadkach, ponieważ nie zapewnia ona optymalnych oszczędności wynikających z użytkowania pompy ciepła. Sterowanie pracą pompy ciepła polega on na jej włączaniu i wyłączaniu przez wbudowany termostat (czujnik temperatury na powrocie z instalacji). System pracuje zawsze do maksymalnej temperatury roboczej. Normalnie takie rozwiązanie stosuje się razem z zasobnikiem akumulacyjnym. Ten wariant pracy uaktywnić można w poziomie 1.16 i 1.17 w menu K1.

# Panel sterowania

## Przyciski i wskaźniki na panelu sterowania

Panel sterowania jest elementem komunikacji pomiędzy Użytkownikiem a Centralą Sterującą pompy ciepła. Za jego pośrednictwem przekazywane są wszystkie sygnały do i z Centrali Sterującej Rego600, która realizuje trudny proces pracy pompy ciepła, jakim jest dbałość o równomierny rozpływ ciepła w budynku. Za pośrednictwem panelu sterowania dokonuje się wszystkich nastaw i regulacji Centrali Sterującej, a zmiany te na bieżąco widać w okienku wyświetlacza.

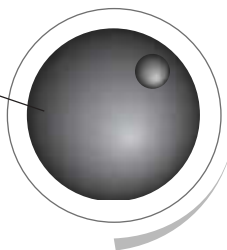




## Sposób korzystania z panelu sterowania

Przy pomocy trzech przycisków i pokrętła można poruszać się po wszystkich poziomach Menu i krygować nastawy Centrali Sterującej. W ostatnim wierszu na dole okna wyświetlane są informacje na temat funkcji przycisków danego okna. Pojawiają się tam będą słowa: „Wybierz” – dla zaakceptowania poziomu Menu, „Powrót” – dla rezygnacji z danego poziomu lub inne, np. „Zmień”, „Zatwierdź”, „Zapisz”, „Dalej”.

Przy pomocy pokrętła można poruszać się w górę lub w dół po poszczególnych poziomach Menu lub zmieniać nastawy.



Rego600		K1
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu



Po wciśnięciu lewego przycisku „Ogrz” w prosty sposób można przejść do nastaw ogrzewania. Przy pomocy pokrętła można wybrać parametr, który trzeba skorygować.

Po wciśnięciu jeden raz przycisku „Menu” wyświetlone zostanie Menu Główne nastaw lub odczytów temperatur.

Po wciśnięciu jeden raz przycisku „Info” wyświetlana będzie ciągła informacja o pracy pompy ciepła. Zamieszczona jest tam informacja po osiągnięciu jakiej wartości temperatury pompa ciepła wyłączy się. Można pozostać w tym oknie i zawsze otrzymać tę informację lub nacisnąć ponownie środkowy przycisk, aby powrócić do okna głównego.

## Przykłady bieżących informacji

CZUWANIE	
Brak zapotrzebowania na ciepło w CO/CWU	

Praca CWU	
Tylko PC	
Temp wyłą	47,5°
Aktualna temp	42°

Praca CO	
PC + dogrzewacz	
Temp wyłą	45°
Aktualna temp	44°

Zapotrzebow. na CO	
PC uruchomi się za 320 sek	

Poniżej zamieszczono widok przykładowych okien, jakie mogą zostać wyświetlone po naciśnięciu przycisku „Info”.

Pompa ciepła nie pracuje.

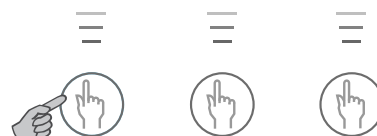
Pompa ciepła produkuje ciepłą wodę użytkową i można zobaczyć aktualną temperaturę, przy której pompa ciepła wyłączy się.

Pompa ciepła pracuje wraz ze szczytowym źródłem ciepła.

W budynku powstało zapotrzebowanie na ciepło. Centrala Sterująca oczekuje aż zegar odliczy zwłokę czasową do uruchomienia pompy ciepła.

# Funkcje podstawowe (Menu Użytkownika K1)

Rego600		K1
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu



## Ogrzewanie i dogrzewanie ciepłej wody użytkowej

Naciśnij przycisk „Ogrz”, aby wejść w ustawienia ogrzewania. Pokrętleń zmieniaj poszczególne wartości ustawień.

Podw./obn. temp.

0 4,0 10

Powrót Zmień

Dokł reg temperatury

-10° 0,0° 10°

Powrót Zmień

Zawór miesz podw/obn

0 4 10

Powrót Zmień

Tylko z dodatkowym czujnikiem.

Dokł reg zaw. miesz

-10° 0,0° 10°

Powrót Zmień

Tylko z dodatkowym czujnikiem.

Temperatura pokojowa

10° 20° 30°

Powrót Zmień

Tylko z dodatkowym czujnikiem.

Ustawienia ogrzewania budynku za pomocą Krzywej Grzewczej w zakresie od 0 do 10. Bardziej szczegółowy opis podano w rozdziale „Ustawienia grzewcze”.

Ustawienia dokładnej regulacji temperatury w zakresie -10°C do +10°C. Bardziej szczegółowy opis podano w rozdziale „Ustawienia grzewcze”.

Ustawienia ogrzewania w dodatkowym systemie grzewczym (np. podłogowym) za pośrednictwem dodatkowej Krzywej Grzewczej w zakresie 0 do 10, (dodatkowa krzywa grzewcza reguluje zaworem mieszającym).

Ustawienia dokładnej regulacji temperatury w dodatkowym systemie grzewczym (np. podłogowym) w zakresie -10°C do +10°C. Bardziej szczegółowy opis podano w rozdziale „Ustawienia grzewcze”.

Ustawienia temperatury pokojowej. Jeżeli do Centrali Sterującej podłączony jest czujnik temperatury pokojowej T5 (GT5), można tu ustawić wymaganą temperaturę w pomieszczeniu. W Menu Użytkownika K2 można ustawić wpływ wskazań czujnika pokojowego na regulację temperaturą systemu grzewczego.



+CWU											
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
1godz				0godz				48godz			
Powrót								Zmień			




Tylko tryb  
pracy A

W przypadku wystąpienia konieczności chwilowego podwyższenia temperatury ciepłej wody użytkowej, za pomocą dogrzewacza elektrycznego, w tym oknie należy określić czas w jakim Centrala Sterująca ma utrzymywać wyższą temperaturę c.w.u.. Procedura dogrzewania c.w.u. jest następująca: w pierwszym etapie pompa ciepła zwiększa temperaturę c.w.u. do około +50°C, w drugim etapie zostaje uruchomiony dogrzewacz elektryczny, który podwyższa jej wartość do około +65°C. Gdy temperatura c.w.u. obniży się w wyniku rozbioru wody, dogrzewacz elektryczny włączy się ponownie przy temperaturze +60°C i podgrzeje c.w.u. do +65°C w nastawionym czasie. Zakres czasu wynosi od 1 do 48 godzin i po upływie tego czasu ustawienie należy powtórzyć w celu uzyskania wyższej temperatury c.w.u.

## Temperatury

Aby przejść do Menu Głównego K1 należy nacisnąć przycisk „Menu”.

Dostępne poziomu Menu

Rego600		K1
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu
≡	≡	≡
		

Menu główne	
Ustawienia temp	
wewnętrznej	1
Powrót	Wybierz

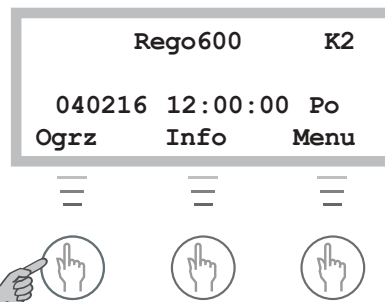
Menu główne	
Odczyty aktualnych	
temperatur	3
Powrót	Wybierz

Ustawienie temperatury systemu c.o., które wprowadzono wybierając przycisk „Ogrz”, można również dokonać w Menu Głównym na poziomie 1, a dla ciepłej wody użytkowej na poziomie 2.

Na poziomie 3 Menu Głównego K1 i K2 można odczytać wszystkie aktualne temperatury.

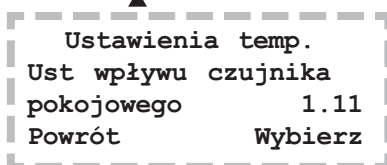
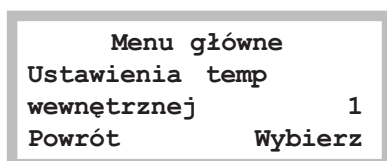
# Funkcje rozszerzone

Użytkownik może mieć również dostęp do funkcji rozszerzonych Centrali Sterującej. Aby wywołać te funkcje należy przez 5 sekund przytrzymać przycisk „Ogrz”. Po tym czasie Centrala Sterująca przejdzie do „Menu Użytkownika 2” (K2). Należy jednak pamiętać, że przy braku obsługi w tym Menu, po 30 sekundach, Centrala Sterująca automatycznie powróci do „Menu Użytkownika 1”.

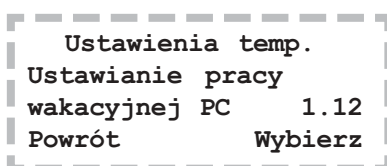


Naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk „Ogrz”. Obok nazwy programu sterownika Rego600 wyświetli się oznaczenie Menu „K2”.

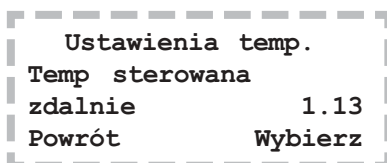
## Poziom 1



Tylko z dodatkowym czujnikiem.



Tylko z dodatkowym czujnikiem i w trybie pracy A.



Tylko z dodatkowym czujnikiem, sterowaniem zdalnym i w trybie pracy A.

Po naciśnięciu przycisku „Menu” znajdziemy się na poziomie 1. Naciśnij przycisk „Wybierz” i obróć pokrętkę – zawartość Okna zacznie się zmieniać - zacznie się przewijać. Następnie określ, poziom i okno, do którego chcesz wejść. Każdy poziom Menu, każde okno posiada swój numer.

Jeżeli czujnik pokojowy jest zainstalowany, można określić wpływ wskazań czujnika pokojowego T5 (GT5) na czujnik zewnętrzny T2 (GT2). Wyższa wartość oznacza większy wpływ czujnika pokojowego. *Należy zauważyć, że odczyty czujnika pokojowego pozwalają jedynie na precyzyjną regulację ogrzewania w budynku. Dlatego też istotne jest, aby właściwie dobrać nastawę nachylenia Krzywej Grzewczej i dokładnej regulacji temperatury.>*

Jeżeli czujnik pokojowy jest zainstalowany, można wykorzystać funkcję ustawienia pracy pompy ciepła w dni wolne (dotyczy to szczególnie pomieszczeń o cyklicznym przebywaniu ludzi np. biur lub domów letniskowych); można tu zapisać liczbę dni, w których temperatura pokojowa zostanie obniżona do 15°C. W tym czasie nie jest również przygotowywana ciepła woda użytkowa. W tym wariancie pracy pompy ciepła nie można zmieniać nastawy temperatury. Po upływie tego okresu zostanie wznowiona normalna praca pompy ciepła.

Jeżeli podłączony jest czujnik pokojowy i sterowanie zdalne, możliwe jest ustawienie obniżonej wartości temperatury pokojowej jaką utrzymywać będzie pompa ciepła. Przy pomocy telefonu (ze specjalnym modulem) można zwiększyć temperaturę pokojową do wartości normalnej np. przed powrotem do domu. To wyposażenie jest dostępne jako wyposażenie dodatkowe.

Ustawienia temp.	
Ust wyłączenia	
letniego	1.14
Powrót	Wybierz

Tylko tryb  
pracy A i B.

Przy takim ustawieniu temperatury pompa ciepła produkuje jedynie ciepłą wodę.

## Poziom 2

Menu główne	
Regulacja ustawień	
CWU	2
Powrót	Wybierz

Ustawianie CWU	
Przedział czasowy	
dla +CWU	2.2
Powrót	Wybierz

Tylko tryb  
pracy A.

Przejdźcie do ustawienia ciepłej wody w poziomie 2 nastąpiło przy pomocy pokrętła w Menu Głównym.

Ustawienie przerw dla ciągłego wzrostu temperatury ciepłej wody użytkowej. Jeżeli wybrano, na przykład 7 dni, temperatura c.w.u. wzrasta przy pomocy grzałki elektrycznej raz w tygodniu do około 65°C (tylko tryb pracy A z grzałką elektryczną).

## Poziom 4

Menu główne	
Ustawienia zegara	
sterowania	4
Powrót	Wybierz

Ustawianie zegara	
Sterowanie pracy PC	
wg zegara	4.1
Powrót	Wybierz

Przejdźcie do ustawień sterowania pompy ciepła według zegara w poziomie 4.

W poziomie 4.1. można ustawić dzień i przedział czasowy, w którym pompa ciepła ma pracować na potrzeby c.o. ze zmienionymi parametrami. W dowolny dzień tygodnia i w dowolnym przedziale czasu można obniżyć lub podwyższyć temperaturę w instalacji c.o. o dowolną wartość. Na przykład, można obniżyć temperaturę instalacji grzewczej codziennie na noc. Możliwe jest ustawienie dowolnych dni tygodnia lub całego tygodnia po kolei dzień po dniu. Aby zmienić ustawienia naciśnij przycisk „Wybierz”.

Ster. wg zegara PC 1	
po	00:00-00:00
Powrót	Zmień

W przykładzie opisano zmianę ustawienia dla poniedziałku pomiędzy 22:00 a 06:00. Aby wybrać dzień tygodnia przekręć pokrętłem. Aby zmienić ustawienia, dla określonego dnia, naciśnij przycisk „Zmień”.

Ster. wg zegara PC 1	
Po	00:00-00:00
^^	
Anuluj	->

Kursor znajduje się pod skrótem „po” czyli poniedziałek. Obrócić pokrętło, aby uaktywnić zmiany dla wybranego dnia. Na wyświetlaczu, skrót „po” zmieni się na „Po” (poniedziałek). Teraz zmiany godziny dla poniedziałku są aktywne.

Ster. wg zegara PC 1  
Po 22:00-06:00  
^^  
Anuluj <- ->

Ster. wg zegara PC 1  
Po 22:00-06:00  
Powrót Zmień

Ustawianie zegara  
Ustawianie poziomu  
temp. PC 4.1.1  
Powrót Wybierz

Ustawianie zegara  
Wył grz. CWU taryfa  
wg zegara 4.3  
Powrót Wybierz

Brak pracy  
w trybie C

Dla przykładu, ustawmy przedział czasu pracy pompy ciepła, ze zmienionymi parametrami, pomiędzy 22:00 a 06:00 rano. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, kursor znajdzie się pod pierwszym 00. Obracać pokrętkiem ustawmy godzinę 22:00. Naciskać powtórnie przycisk, kursor przesunie się o jedno pole na wskazania 00 – minuty – ustawień minut nie zmieniamy. Naciskać powtórnie przycisk, kursor przesunie się o jedno pole na wskazania 00 – godzin. Obracać pokrętkiem ustawiamy 06:00. Nacisnąć powtórnie przycisk kursor przesunie się o jedno pole na wskazania 00 – minut – ustawień minut nie zmieniamy. Nacisnąć powtórnie przycisk kursor przesunie się o jedno pole, a strzałka zostanie zastąpiona przez słowo „Zapisz”. Naciskać „Zapisz”, ustawienia zegara zostaną wprowadzone do pamięci sterownika.

Tak samo można również postąpić dla wszystkich innych dni tygodnia, które mają być sterowane za pomocą zegara. Aby uzyskać dostęp do innych dni tygodnia, należy przekręcić pokrętkiem, aż do ukazania się skrótu (pierwszych liter) danego dnia, np. wt – wtorek, sr – środa itd.

Z kolei w oknie na poziomie 4.1.1. dokonuje się korekty temperatury wody w instalacji c.o. Temperaturę wody w instalacji c.o. można obniżyć lub podwyższyć o 5°C (- 5°C lub +5°C) w stosunku do aktualnych ustawień wynikających z wybranej Krzywej Grzewczej. Jeżeli zatem chcemy obniżyć temperaturę wody c.o. o 3°C we wcześniej ustawionym przedziale czasowym (przykład powyższy), naciskamy przycisk „Wybierz” a następnie „Zmień”. Przekręcamy pokrętkiem w lewo tak, aż na wskaźniku pojawi się wartość -3°C, a następnie naciskamy przycisk „Zapisz”. Ustawienie zostało zapisane w Centrali Sterującej. Od tego moment w każdy poniedziałek pomiędzy godziną 22:00 a 6:00 rano pompa ciepła będzie obniżać temperaturę w instalacji c.o. o 3°C. Jeżeli wystąpi konieczność skasowania tego ustawienia, w poziomie 4.1. skrót dnia tygodnia – „Po” zmieniamy pokrętkiem na „po” – Centrala Sterująca ustawień poniedziałkowych nie będzie realizować.

W poziomie 4.3 możliwe jest całkowite wyłączenie funkcji przygotowywania ciepłej wody użytkowej w określonym dniu i przedziale czasowym (np. w czasie obowiązywania najwyższej taryfy za energię elektryczną). Procedura postępowania jest identyczna jak w przypadku czasowego obniżania lub podwyższania temperatury w instalacji c.o.

## Poziom 7

Menu główne	
Odczyt czasu pracy	
PC i +CO	7
Powrót	Wybierz

Odczyt czasu pracy	
Praca PC	
Ilość godzin	7.1
Powrót	Wybierz

Odczyt czasu pracy	
Podział pracy PC	
CWU-CO w %	7.2
Powrót	Wybierz

Brak pracy  
w trybie C

Odczyt czasu pracy	
Ilość godzin pracy	
dogrzewacza	7.3
Powrót	Wybierz

Odczyt czasu pracy	
Podział dogrzew na	
CWU-CO w %	7.4
Powrót	Wybierz

Brak pracy  
w trybie C

Na poziomie 7 Menu Użytkownika K2 można odczytać czasy pracy pompy ciepła i dogrzewacza (źródła szczytowego). Naciśnij przycisk „Wybierz” i przekręć pokrętkę, aby wybrać kontrolowany parametr.

Na poziomie 7.1. można odczytać ilość godzin pracy pompy ciepła.

Na poziomie 7.2. można odczytać procentowy podział pracy pompy ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej i ogrzewania budynku.

Na poziomie 7.3. można odczytać, ile godzin wykorzystywany był dogrzewacz elektryczny (źródło szczytowe).

Na poziomie 7.4. można odczytać procentowy podział pracy dogrzewacza elektrycznego (źródła szczytowego) na przygotowanie ciepłej wody użytkowej i ogrzewanie budynku.

## Poziom 10

Menu główne	
Zegar, ustawianie	
godziny i daty	10
Powrót	Wybierz

Na poziomie 10 można ustawić rzeczywiste wskazania kalendarza i godziny w wewnętrznym zegarze Centrali Sterującej.

## Poziom 11

Menu główne	
Rejestr wszystkich	
alarmów	11
Powrót	Wybierz

Poziom 11 zawiera zapamiętane (zapisane w pamięci sterownika) wszystkie alarmy, które wystąpiły podczas pracy pompy ciepła. Po naciśnięciu przycisku „Wybierz” wyświetlony zostanie kod alarmu, data i godzina jego wystąpienia. Jeżeli na panelu sterowania świeci się czerwona lampka przy obrazku „dzwonka” oznacza to, że alarm jest nadal aktywny, a więc przyczyna alarmu nie ustąpiła lub alarm należy skasować (zatwierdzić) naciskając przycisk „Zatwierdź”.

## Poziom 12

Menu główne	
Powrót do ustawień	
fabrycznych	12
Powrót	Wybierz

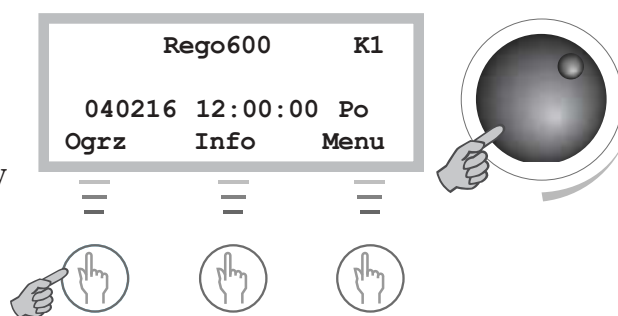
W przypadku, gdy Użytkownik wprowadził wiele zmian w ustawieniach Centrali Sterującej, które doprowadziły do nieprawidłowej pracy pompy ciepła, (np. pompa ciepła nie podgrzewa c.w.u. lub pracuje tylko dogrzewacz elektryczny itp.) i nie potrafi powrócić do ustawień pierwotnych, może w łatwy sposób przeprogramować Centralę Sterującą na tzw. Ustawienia Fabryczne. Ustawienia te są ustawieniami uniwersalnymi, przy których pompa ciepła pracować będzie normalnie. Wywołanie ustawień fabrycznych wykonać należy na poziomie 12 Menu Użytkownika K2.

**UWAGA!** Jeżeli wybrano Ustawienia Fabryczne Centrali Sterującej dla Menu Serwisowego, należy pamiętać, że wszystkie indywidualne ustawienia pompy ciepła dla danego budynku, wykonane przez Instalatora lub Serwisanta, zostaną anulowane. Dla zagwarantowania prawidłowej pracy pompy ciepła wymagane będzie ponowne skorygowanie ustawień serwisowych przez wykwalifikowanego Instalatora lub Serwisanta. Wszystkie poziomy w Menu Serwisowym nie powinny być samodzielnie korygowane przez Użytkownika.

# Ustawienia ogrzewania

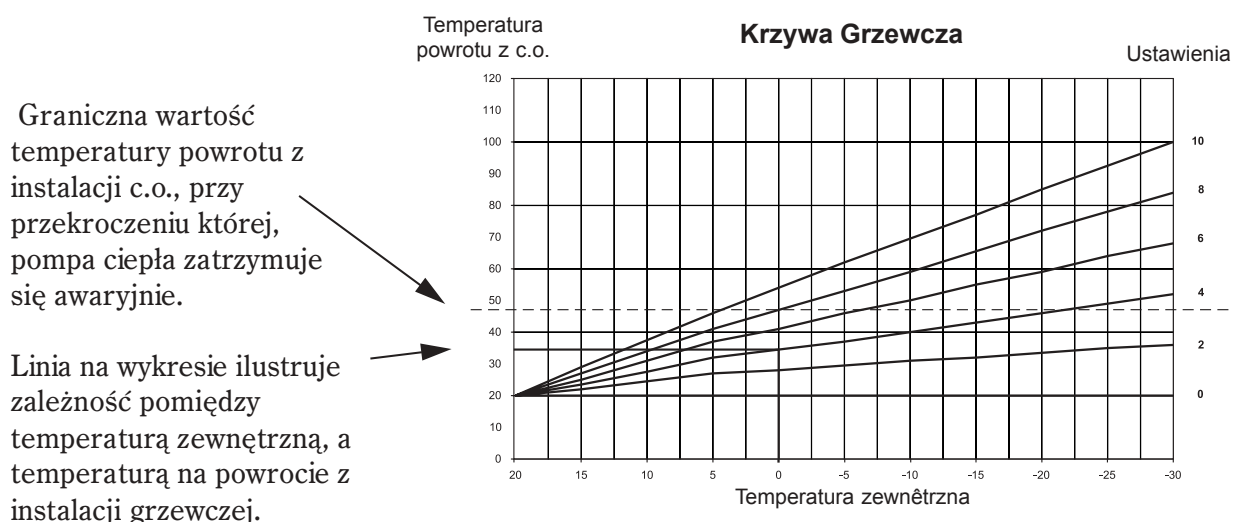
W oknie „Temp. podw./obn. ” przy pomocy pokrętła można zmienić wartość, aktualnie ustawionej Krzywej Grzewczej. Krzywa Grzewcza nie jest parametrem służącym do bezpośredniego ustawiania wartości temperatury wewnątrz budynku (to ustawiamy na poziomie 1.10 Menu Głównego). Wartość Krzywej Grzewczej ilustruje, wzajemną zależność pomiędzy temperaturą wody na powrocie z instalacji grzewczej (czujnik T1 (GT1)), a temperaturą na zewnątrz budynku.

Oznacza to, że wartość temperatury wody w instalacji grzewczej bezpośrednio zależy od wartości temperatury zewnętrznej. Im niższa temperatura zewnętrzna, tym wyższa temperatura systemu ogrzewczego. Krzywa Grzewcza o wartości 4 stanowi ustawienie fabryczne sterownika. Na podstawie poniższego rysunku widać, że dla krzywej grzewczej o wartości 4 i temperaturze zewnętrznej 0°C, pompa ciepła utrzymuje temperaturę na powrocie z instalacji c.o. równą około 35°C.



**Równocześnie należy zauważyć,** że temperatura zasilania instalacji grzewczej jest wyższa o około 7 – 10°C. Podczas pierwszej zimy należy ustawić taką wartość Krzywej Grzewczej, aby komfort cieplny w budynku był zachowany, bez względu na pogodę. Regulację Krzywej Grzewczej wykonywać należy, gdy temperatura zewnętrzna wynosi około 0°C. Korektę regulacji przeprowadzić należy po dwóch, trzech dniach od pierwotnych ustawień.

## Ogólny wygląd Krzywej Grzewczej



Wykres odczytuje się następująco: dla Krzywej Grzewczej o wartości 4, gdy temperatura na zewnątrz wynosić będzie 0°C, pompa ciepła dążyć będzie do osiągnięcia temperatury 35°C na powrocie z instalacji grzewczej, a po jej osiągnięciu wyłączy się.

Poniższy przykład opisuje w jaki sposób zmienić wartość Krzywej Grzewczej w menu „Podw/obn Krzy Grze”.

**UWAGA!** Należy pamiętać, że niedopuszczalne jest ustawianie zbyt wysokiej wartości Krzywej Grzewczej, gdyż przy niskich temperaturach zewnętrznych pompa ciepła zatrzyma się z powodu zbyt wysokiej temperatury na powrocie z instalacji c.o.



Rego600		K1
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu

Temp. podw./obn.		
■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □		
0	4	10
Powrót	Zmień	

Temp. podw./obn.		
■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □		
0	5	10
Powrót	Zapisz	

### Niskie temperatury zewnętrzne:

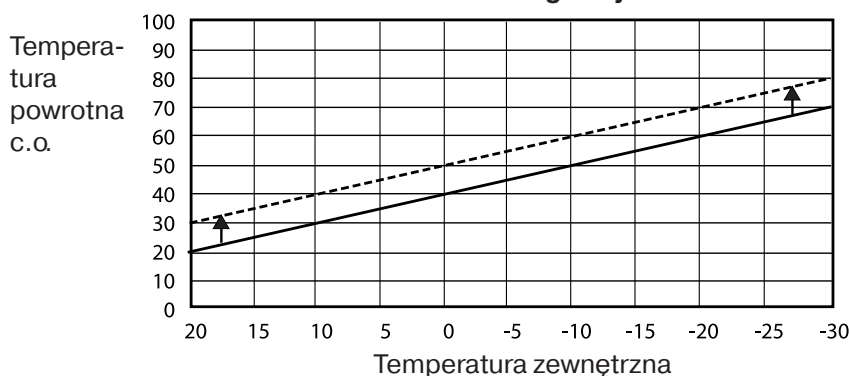
W czasie, gdy na dworze jest już chłodno, a temperatura w budynku nie jest komfortowa dla mieszkańców, ponieważ jest zbyt niska lub zbyt wysoka, należy przeprowadzić jej korektę. W tym celu wykorzystuje się funkcję „Podwyższenie/Obniżenie Krzywej Grzewczej 0-10”. Aby dokonać korekty ustawień ogrzewania w budynku naciśnij przycisk „Ogrz.”

W oknie wyświetli się wartość aktualnie ustawiona, w formie częściowo podświetlonego paska, jak również w formie zapisu cyfrowego. Zakres ten wynosi od 0 do 10. Należy pamiętać, że ustawienie fabryczne Krzywej Grzewczej w Centrali Sterującej wynosi 4. Aby skorygować nastawę należy nacisnąć przycisk „Zmień”.

Aby zwiększyć wartość Krzywej Grzewczej obróć pokrętkę w prawo, aby zmniejszyć – w lewo. Przykład ilustruje, w jaki sposób zwiększyć wartość Krzywej Grzewczej do 5. Po naciśnięciu przycisku „Zmień” obracaj pokrętkę tak długo, aż wartość Krzywej Grzewczej wyniesie 5. Po wykonaniu zmiany nastawy naciśnij prawy przycisk „Zapisz”, aby zapisać nową wartość.

Krzywą Grzewczą można również przesunąć równolegle w górę lub w dół. Przeprowadza się to w oknie „Dokładnej regulacji temperatury  $-10/+10^{\circ}\text{C}$ ”. Na rysunku linia punktowa ilustruje w jaki sposób nastąpiło równoległe przesunięcie Krzywej Grzewczej w górę. **Cała Krzywa Grzewcza** przesuwa się do góry, w przeciwieństwie do wzrostu nachylenia, gdy zmieniamy jej wartość.

### Dokładna regulacja



Linia punktowa ilustruje w jaki sposób dokładna regulacja spowodowała przesunięcie równoległe wwyż.

Rego600		K1
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu

Dokładna regul temp		
■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □		
$-10^{\circ}$	$0,0^{\circ}$	$10^{\circ}$
Powrót	Zmień	

### Wysokie temperatury zewnętrzne (powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ )

W czasie, gdy na dworze jest już ciepło, a temperatura w budynku nie jest komfortowa dla mieszkańców, ponieważ jest zbyt niska lub zbyt wysoka, należy przeprowadzić jej korektę. W tym celu wykorzystuje się funkcję „Dokładna regulacja temperatury  $-10/+10^{\circ}\text{C}$ ”. Aby dokonać korekty ustawień ogrzewania w budynku naciśnij przycisk „Ogrz.” i przekręć pokrętkę w prawo.

„Dokładna regulacja temperatury” możliwa jest w zakresie od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+10^{\circ}\text{C}$ . Przeprowadza się ją w taki sam sposób jak regulację wartość Krzywej Grzewczej opisaną wcześniej.



## Stała temperatura (tylko seria D)

Jeżeli pompę ciepła zaprogramuje się w trybie pracy C, na utrzymywanie stałej temperatury w instalacji grzewczej, to instalacji grzewczej, to będzie się ona włączać i wyłączać na podstawie pomiaru temperatury z czujnika wewnętrznego pompy ciepła. Jest to regulacja pracą pompy ciepła za pośrednictwem Termostatu. Należy pamiętać, że jeśli zawór mieszający podłączony jest do instalacji pompy ciepła, okna „Podwyższen/Obniżenie Krzywe Grze 0-10” i „Dokładna regulacja temp-10/+10” sterują ustawieniem otwarcia zaworu mieszającego.

Rego600	K1	
040216	12:00:00	Po
Ogrz	Info	Menu

Ustawienia temp.	
Ust temp powr wył	
termostatu	1.16
Powrót	Wybierz

Temp powr wył term		
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	□ □	
30°	48°	50°
Powrót	Zmień	

Ustawienia temp.	
Ust hist temp powr	
termostatu	1.17
Powrót	Wybierz

W celu zmiany temperatury włączenia i wyłączenia termostatu należy przejść do poziomu 1 Menu Głównego, a następnie nacisnąć przycisk „Wybierz”.

Przy pomocy pokrętki przejdź do okna 1.16 i nacisnąć „Wybierz”.

Ustawienie fabryczne „Temperatura powrotu wył termostatu” wynosi +48° i jest to temperatura włączenia pompy ciepła. Temperatura na zasilaniu pompy ciepła jest od 7 do 10°C wyższa. Z przyczyn technicznych *nie zaleca się* ustawić powyżej +48°C.

Na poziomie 1.17 Menu Głównego można ustawić histerezę termostatu, czyli różnicę temperatur między wyłączeniem a włączeniem pompy ciepła. Fabryczne wartości tego parametru wynosi 5°C. Niższa wartość Histerezy spowoduje, że pompa ciepła będzie się włączać i wyłączać częściej. Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby dokonać korekty wstawienia.

## Proste porady dotyczące oszczędności

Należy dążyć do utrzymywania jak najniższej wartości temperatury w instalacji grzewczej budynku. W prostej linii prowadzi to do ekonomicznej pracy pompy ciepła, a w konsekwencji do dużych oszczędności finansowych w ogrzewaniu. Z uwagi na to, nie należy ustawiać Krzywej Grzewczej na zbyt wysokim poziomie. Należy dążyć do optymalnego wykorzystania systemu c.o. w taki sposób, aby wszystkie elementy przekazujące ciepło (grzejniki c.o. lub ogrzewanie podłogowe) miały taką samą temperaturę.

Zastosowane zawory termostaticzne w grzejnikach c.o. lub pętlach ogrzewania podłogowego mogą mieć negatywny wpływ na system ogrzewania, ponieważ ograniczają przepływ, co jest kompensowane przez podwyższenie temperatury wody w instalacji grzewczej. Jeżeli zainstalowano zawory termostaticzne, powinny one być całkowicie otwarte, za wyjątkiem sypialni, gdzie można je nieco przydławić.

# Wszystkie wskazania czujników temperatury

Poniżej przedstawiono typowe wskazania czujników temperatury, jakie można odczytać na panelu sterowania w Menu Głównym na poziomie 3. Należy zauważyć, że nie wszystkie czujniki temperatur stanowią wyposażenie standardowe pompy ciepła, lecz są dostępne jako akcesoria dodatkowe. Aby uzyskać dostęp do odczytu temperatur, należy nacisnąć przycisk „Menu” w panelu sterowania i obrócić pokrętkę w prawo do poziomu 3. Następnie nacisnąć przycisk „Wybierz”.

## Poziom 3

Odczyty temperatur  
Powrót z CO GT1  
Wył ##, #° Akt ##, #°  
Powrót

Wyposażenie  
standardowe

Temperatura na powrocie z instalacji grzewczej budynku. Zmienia się ona w zależności od temperatury zewnętrznej. Czujnik T1 (GT1).

Odczyty temperatur  
Temp zewn. GT2  
###, #°  
Powrót

Wyposażenie  
standardowe

Temperatura zewnętrzna. Czujnik T2 (GT2).

Odczyty temperatur  
CWU GT3  
Wył ##, #° Akt ##, #°  
Powrót

Wyposażenie  
standardowe  
modelu C

Temperatura w zasobniku ciepłej wody użytkowej. Czujnik T3 (GT3).

Odczyty temperatur  
Mieszacz czujnik GT4  
Temp ##, #° Akt ##, #°  
Powrót

Akcesoria  
dodatkowe

Jeżeli stosuje się dodatkowy zawór mieszający, np. na instalacji ogrzewania podłogowego, wtedy czujnik temperatury montuje się na rurze zasilającej tej instalacji. Wskazania czujnika są aktywne. Po jego zatwierdzeniu (strona 52) Czujnik T4 (GT4).

Odczyty temperatur  
Temp pokojowa GT5  
Temp ##, #° Akt ##, #°  
Powrót

Akcesoria  
dodatkowe

Jeżeli używany jest czujnik pokojowy, to wyświetlana jest temperatura panująca w pomieszczeniu, w którym zainstalowano ten czujnik. Czujnik T5 (GT5).

Odczyty temperatur  
Sprężarka GT6  
###, #°  
Powrót

Wyposażenie  
standardowe

Czujnik T6 (GT6) odczytuje aktualną temperaturę sprężarki. Zmieniać się ona może w zakresie od około 70°C do 135°C (w czasie pracy pompy ciepła).

Odczyty temperatur  
Temp. wyj. na CO GT8  
##, #°  
Powrót

Wyposażenie  
standardowe

Czujnik T8 (GT8) odczytuje temperaturę na zasilaniu instalacji grzewczej (na wyjściu z pompy ciepła). Zmienia się ona w zależności od temperatury zewnętrznej oraz od tego, czy pompa ciepła pracuje na potrzeby c.o. czy c.w.u.

Odczyty temperatur  
Temp powr z CO GT9  
##, #°  
Powrót

Wypożażenie  
standardowe

Czujnik T9 (GT9) odczytuje temperaturę na powrocie z systemu grzewczego (na wejściu do pompy ciepła). Zmienia się ona w zależności od temperatury zewnętrznej oraz od tego, czy pompa ciepła pracuje na potrzeby c.o. czy c.w.u. Należy pamiętać, że ze względów bezpieczeństwa, pompa ciepła wyłącza się, gdy wartość tej temperatury przekroczy +48°C.

Odczyty temperatur  
Wej C/Chł GT10  
###, #°  
Powrót

Wypożażenie  
standardowe

Czujnik T10 (GT10) odczytuje temperaturę na powrocie z systemu dolnego źródła ciepła, czyli na wejściu do pompy ciepła. W warunkach normalnych temperatura ta zmienia się od -5°C do +8°C w ciągu roku.

Odczyty temperatur  
Wyj C/Chł GT11  
###, #°  
Powrót

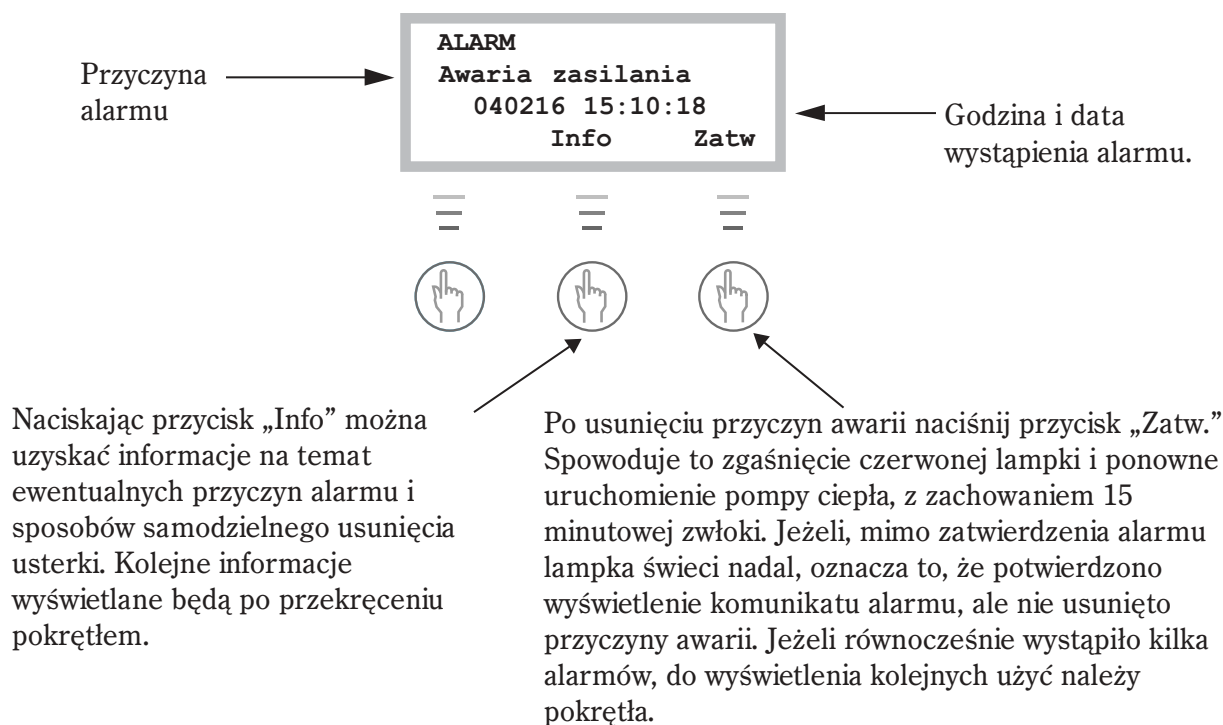
Wypożażenie  
standardowe

Czujnik T11 (GT11) odczytuje temperaturę na zasilaniu systemu dolnego źródła ciepła, czyli na wyjściu z pompy ciepła. W warunkach normalnych jest ona niższa o 1.5°C do 5°C od temperatury T10 (GT10).

# W razie wystąpienia problemów

Centrala Sterująca wyświetla informacje o rodzaju awarii, możliwych przyczynach jej wystąpienia oraz czynnościach, jakie powinien podjąć Użytkownik w celu jej usunięcia. Centrala Sterująca Rego 600 jest wyposażona w zaawansowane funkcje nadzoru i ochrony pompy ciepła. Oznacza to, że skasowanie alarmu nie stwarza żadnego zagrożenia dla pompy ciepła. Jeżeli przyczyna alarmu występuje nadal, pompa ciepła nie zostanie uruchomiona i należy skontaktować się z Instalatorem.

## **Przykłady alarmów i sposób postępowania**



## **Jeżeli panel sterowania jest wygaszony**

### **Możliwe uszkodzenia:**

- Bezpieczniki topikowe lub automatyczne w skrzynce bezpiecznikowej budynku (Użytkownika) są rozłączone.

### **Postępowanie:**

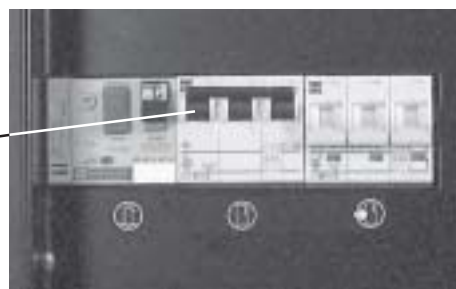
Należy sprawdzić bezpiecznik topikowy (lub automatyczny) elektrycznej instalacji zasilającej. Jeżeli mała blaszka na spodzie bezpiecznika odpadła, bezpiecznik jest przepalony i należy go wymienić. Jeżeli instalacja wyposażona jest w bezpiecznik automatyczny, który się wyłączył, należy przesunąć dźwignię w położenie górne.

Należy pamiętać, że sprężarka pompy ciepła nie może zostać ponownie uruchomiona przed upływem 15 minut. Taka zwłoka jest niezbędna z przyczyn technicznych! Centrala Sterująca nie uruchomi pompy ciepła przed upływem tego czasu.

- Wyłączył się bezpiecznik automatyczny zabezpieczający Centralę Sterującą.

### **Postępowanie:**

Należy włączyć bezpiecznik przesuwając dźwignię w górę.



# Wszystkie alarmy

Poniżej zamieszczono opis alarmów, które mogą pojawić się na wyświetlaczu. Opis zawiera informacje na temat usterki oraz samodzielnego jej usunięcia. Dany alarm może czasami wystąpić chwilowo, tak, że nigdy nie ma konieczności jego kasowania. Jeżeli usterka występuje nadal, należy skontaktować się z Instalatorem.

Poniższy opis odwołuje się do elementów pompy ciepła zamieszczonych na stronach 35 i 36. Na stronie 35 pokazano zdjęcie modelu 14-16kW, a na stronie 36 – modelu 20-40 kW.

<b>ALARM</b>	(MB1)
<b>Wył bezp. sprężarki</b>	
040216	15:10:18
Info	Zatw

## ALARM OCHRONY SILNIKA SPRĘŻARKI

**Kasowanie alarmu:** Alarm uaktywnia się po przegrzaniu uzwojeń silnika elektrycznego sprężarki. W przypadku wystąpienia takiej przyczyny, wyłączy się zabezpieczenie termiczne sprężarki (bezpiecznik sprężarki). Aby skasować ochronę silnika, należy wcisnąć czarny przycisk na bezpieczniku. Następnie nacisnąć „Zatw”. *Uwaga:* Czerwona lampka alarmu gaśnie nawet wtedy, gdy nie skasowano alarmu na panelu sterującym. (Modele 25-40 mają wewnętrzne zabezpieczenie termiczne w sprężarce, które kasuje się automatycznie, gdy temperatura sprężarki wróci do normy).

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Chwilowa usterka lub przeciążenie w sieci elektrycznej.  
**Naprawa:** Skasować ochronę silnika i odczekać do ochłodzenia sprężarki.
- Wartość natężenia prądu termicznej ochrony silnika ustawiona na bezpieczniku jest zbyt niska. Natężenie prądu sprężarki zmienia się podczas pracy latem/zimą.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Uszkodzony stycznik lub bezpiecznik ochrony silnika bądź obłuzowane połączenia elektryczne sprężarki, stycznika lub bezpiecznika.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Uszkodzenie sprężarki.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.

<b>ALARM</b>	(MB2)
<b>Bezp pomp C/Chł</b>	
040216	15:10:18
Info	Zatw

## ALARM WYŁĄCZNIKA POMPY OBIEGOWEJ DOLNEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA

**Kasowanie alarmu:** *Greenline 14-16 kW* Należy nacisnąć przycisk „Zatw”. (Modele 14-16 kW mają wewnętrzną ochronę silnikaw pompie obiegowej, która automatycznie kasuje się po wychłodzeniu uzwojeń silnika. *Greenline 20-40 kW.* Skasować wyłączniki (poz. 3) lub ochronę silnika w pompie obiegowej (poz. 9) i nacisnąć przycisk „Zatw”. *Uwaga:* Czerwona lampka alarmu gaśnie nawet wtedy, gdy nie skasowano ochrony silnika.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Pompa obiegowa wyłączyła się z powodu zanieczyszczeń z instalacji.  
**Naprawa:** Jeżeli pompa obiegowa posiada śrubę odpowietrzającą, należy ją odkręcić i śrubokrętem ruszyć wirnik, następnie ponownie uruchomić pompę ciepła.
- Uszkodzenie silnika elektrycznego pompy obiegowej.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Chwilowa usterka.  
**Naprawa:** Jeżeli usterka występuje nadal, należy skontaktować się z Serwisantem.

ALARM (LP)  
Wyłącznik niskociśn  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM WYŁĄCZNIKA NISKOCIŚNIENIOWEGO

### Kasowanie alarmu:

Nacisnąć przycisk „Zatw”.

#### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Zapowietrzenie instalacji dolnego źródła ciepła.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić poziom nośnika ciepła dolnego źródła ciepła w naczyniu wyrównawczym. W razie potrzeby uzupełnić substancję (glikol lub spirytus techniczny). Jeżeli instalacja jest stale zapowietrzona (słyszalny hałas przepływających pęcherzy powietrza) należy skontaktować się z Instalatorem.
- Pompa obiegu dolnego źródła ciepła wyłączyła się lub ustawiona jest na zbyt niską prędkość (niski bieg).  
**Naprawa:** Należy sprawdzić, czy pompa obiegowa nie wyłączyła się lub czy nie jest ustawiona na niewłaściwą prędkość.
- Filtr siatkowy w obiegu dolnego źródła ciepła jest zanieczyszczony.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić filtr siatkowy i oczyścić go w razie potrzeby.
- Za mało czynnika chłodniczego w instalacji wewnętrznej pompy ciepła.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić we wzierniku, czy nie ma stałego przepływu pęcherzy pary czynnika chłodniczego. Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Ustawiona zbyt niska wartość temperatury wyłącznika na zasilaniu dolnego źródła ciepła (czujnik T11 (GT11)) co prowadzi do powstawania lodu w (pośrednim) wymienniku ciepła lub parowniku. Zabezpieczenie to stanowi ustawienie fabryczne pompy ciepła niemożliwe do zmiany ani dla Użytkownika ani dla Instalatora.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Uszkodzony termostatyczny zawór rozprężny (alarmy występują z dłuższymi przerwami, w przybliżeniu co trzy lub cztery tygodnie).  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.  
**UWAGA!** Po ustąpieniu przyczyny alarmu pompa ciepła uruchomi się z 60 sekundową zwłoką.

ALARM (HP)  
Wyłącznik wysokociśn  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM WYŁĄCZNIKA WYSOKOCIŚNIENIOWEGO

### Kasowanie alarmu:

Nacisnąć przycisk „Zatw”.

#### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Zapowietrzenie instalacji grzewczej budynku. Brak przepływu wody c.o. przez pompę ciepła (przez skraplacz).  
**Naprawa:** Należy sprawdzić i w razie potrzeby odpowietrzyć instalację grzewczą budynku.
- Zbyt mały przepływ wody c.o. przez pompę ciepła (przez skraplacz).  
**Naprawa:** Należy sprawdzić, czy pompa obiegowa górnego źródła G2 (P2) nie zatrzymała się z uwagi na zanieczyszczenia lub czy jakiś zawór w systemie nie jest zamknięty. Należy sprawdzić czystość filtra siatkowego.
- Filtr siatkowy na powrocie z instalacji grzewczej jest zanieczyszczony.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić filtr.
- Przepelniony obieg czynnika chłodniczego.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Filtr osuszający w instalacji wewnętrznej pompy ciepła jest zabrudzony.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.



ALARM (GT6)  
Przegrz. sprężarki  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM PRZEGRZANIA SPRĘŻARKI

**Kasowanie alarmu:**  
Nacisnąć przycisk „Zatw”.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Temperatura pracy sprężarki jest zbyt wysoka.  
**Naprawa:** Jeżeli usterka powtarza się cyklicznie, należy skontaktować się z Serwisantem.
- Chwilowa zbyt wysoka temperatura spowodowana nieprawidłowymi warunkami pracy, np. za wysoka temperatura instalacji grzewczej.  
**Naprawa:** Należy poczekać i obserwować.

ALARM  
Nieprawid. kolej. faz  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM NIEPRAWIDŁOWEJ KOLEJNOŚCI FAZ

**Kasowanie alarmu:** Alarmu nie da się skasować dopóty, dopóki podłączone zasilanie nie będzie miało zachowanej prawnej kolejności faz. Po poprawnym podłączeniu zasilania pompa ciepła włączy się automatycznie.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Kolejność podłączenia faz zasilania elektrycznego jest nieprawidłowa.  
**Naprawa:** Należy ustalić poprawną kolejność faz zasilania.

ALARM  
Awaria zasilania  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM AWARII ZASILANIA

**Kasowanie alarmu:** Alarm kasuje się samoczynnie i pompa ciepła włączy się automatycznie po usunięciu usterki.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Brakuje jednej lub dwóch faz zasilania elektrycznego.  
**Naprawa:** Sprawdzić bezpiecznik topikowy (lub automatyczny) w instalacji zasilania pompy ciepła. Jeżeli dolna blaszka jest obluzowana, bezpiecznik jest przepalony i należy go wymienić. Jeżeli instalacja wyposażona jest w bezpieczniki automatyczne, należy przesunąć dźwignię w górę.
- Termostat awaryjny nie znajduje się w położeniu 0.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić, czy kółko termostatu awaryjnego obrócone jest w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu.

ALARM (EK)  
Podgrzewacz elektr  
040216 15:10:18  
Info Zatw

## ALARM GRZAŁKI ELEKTRYCZNEJ

**Kasowanie alarmu:** Najpierw włącz bezpiecznik automatyczny grzałki elektrycznej (poz. 4) lub skasuj ochronę termiczną (przed przegrzaniem) (poz. 5), a następnie naciśnij przycisk „Zatw”.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

- Automatyczny bezpiecznik grzałki elektrycznej wyłączył się.  
**Naprawa:** Należy włączyć bezpiecznik automatyczny przesuwając dźwignię w górę. Jeżeli bezpiecznik znowu się wyłączy, prawdopodobnie uszkodzona jest grzałka elektryczna, należy skontaktować się z Serwisantem.
- Ochrona przed przegrzaniem grzałki elektrycznej zatrzymała urządzenie.  
**Naprawa:** Należy skasować ochronę termiczną, naciskając przycisk w obudowie grzałki, aż będzie słychać ciche trzaśnięcie. Wystąpienie tego alarmu może być spowodowane nieprawidłowym przepływem wody z instalacji c.o. przez grzałkę na skutek wyłączenia się pompy obiegowej G2 (P2) lub zabrudzenia filtra siatkowego. Należy sprawdzić pompę obiegową i filtr siatkowy.

ALARM	(GT9)
Wysoka temp pow z CO	
040216	15:10:18
Info	Zatw

## ALARM - ZBYT WYSOKA TEMPERATURA POWROTU DO POMPY CIEPŁA

**Kasowanie alarmu:** Alarm kasuje się samoczynnie po ustąpieniu przyczyny i pompa ciepła włączy się automatycznie.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

Pompa ciepła jest wyposażona w czujnik temperatury, który kontroluje temperaturę wody wpływającą do pompy ciepła z powrotu instalacji grzewczej. Gdy temperatura powrotu wzrośnie zbyt wysoko, dla bezpieczeństwa pompy ciepła zostanie ona zatrzymana. Temperatura wyłączenia wynosi około +48°C.

- Nastawa Krzywej Grzewczej jest ustawiona zbyt wysoko, co sprawia, że temperatura powrotu z systemu c.o. jest zbyt wysoka.  
**Naprawa:** Należy obniżyć nastawę Krzywej Grzewczej.
- Temperatura ciepłej wody użytkowej ustawiona jest zbyt wysoko.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Instalatorem.
- Zawory grzejnikowe w instalacji grzewczej lub system ogrzewania podłogowego jest zamknięty.  
**Naprawa:** Należy otworzyć zawory.
- Przepływ przez pompę ciepła jest większy od przepływu przez system c.o.  
**Naprawa:** Należy zmniejszyć prędkość obrotową pompy obiegowej w pompie ciepła (G2 (P2)) lub zwiększyć prędkość obrotową głównej pompy obiegowej w systemie c.o. G1 (P1). Należy skontaktować się z Instalatorem.

ALARM	(GT8)
Wys temp zasil. CO	
040216	15:10:18
Info	Zatw

## ALARM - ZBYT WYSOKA TEMPERATURA ZASILANIA

**Kasowanie alarmu:** Alarm kasuje się samoczynnie i pompa ciepła włączy się automatycznie, gdy spadnie temperatura.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

Pompa ciepła wyposażona jest w czujnik temperatury, który zabezpiecza pompę ciepła przed osiągnięciem za wysokiej temperatury na zasilaniu. Gdy temperatura zasilania wzrośnie zbyt wysoko dla bezpieczeństwa pompy ciepła zostanie ona zatrzymana. Temperatura wyłączenia wynosi około 75°C.

- Zbyt mały przepływ wody c.o. przez pompę ciepła (przez skraplacz).  
**Naprawa:** Należy sprawdzić, czy pompa obiegowa G2 (P2) nie wyłączyła się, oraz czy jakiś zawór w systemie nie jest zamknięty.
- Filtr siatkowy w obiegu c.o. jest zabrudzony.  
**Naprawa:** Należy sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić filtr.

ALARM	(GT1)
Czujnik powrotu z CO	
040216	15:10:18
Info	Zatw

## ALARM AWARII CZUJNIKÓW

**Kasowanie alarmu:** Po usunięciu usterki alarm samoczynnie ustąpi i pompa ciepła uruchomi się automatycznie.

### Prawdopodobne przyczyny i sposoby naprawy:

Alarm o awarii czujnika może być wyświetlany dla wszystkich czujników, które są podłączone do pompy ciepła. Przykład ilustruje alarm czujnika T1 (GT1) (powrót z instalacji grzewczej). Zasada działania jest taka sama dla pozostałych alarmów czujników.

- Zwarcie lub przerwa w przewodzie podłączeniowym czujnika.  
**Naprawa:** Jeżeli mamy do dyspozycji przyrząd do pomiaru oporności, można sprawdzić opór w przewodzie i porównać z tabelą dla danego czujnika zamieszczoną w rozdziale „Dane techniczne”. W innym przypadku należy skontaktować się z Serwisantem.
- Uszkodzony czujnik temperatury  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Złe połączenie.  
**Naprawa:** Należy skontaktować się z Serwisantem.
- Chwilowa usterka.  
**Naprawa:** Należy poczekać i obserwować.



# Praca w trybie awaryjnym, seria E

Jeżeli wystąpiło uszkodzenie pompy ciepła, którego Użytkownik nie potrafi usunąć (naprawić), instalacja grzewcza może pracować w trybie awaryjnym. W trybie tym pompę obiegową i dogrzewacz elektryczny włącza się ręcznie obracając pokrętką termostatu na grzałce. W celu uzyskania możliwości ogrzewania instalacji c.o. jak i ciepłej wody użytkowej należy zawór trzydrogowy ustawić w położeniu środkowym (urządzenia serii E mają wbudowany zawór trzydrogowy wewnątrz). **OSTRZEŻENIE!** Nie wolno ręcznie zmieniać położenia zaworu trzydrogowego podczas normalnej pracy pompy ciepła.

**Kasowanie alarmu:** Obrócić pokrętką termostatu dogrzewacza elektrycznego na wymaganą temperaturę (patrz kolejne strony, poz. 6). Ustaw położenie środkowe zaworu trzydrogowego tak, aby dogrzewacz elektryczny mógł ogrzewać zarówno system c.o. jak i c.w.u.

**UWAGA:** Panel sterowania sygnalizuje alarm awarii zasilania w przypadku pracy awaryjnej.

## Konserwacja pompy ciepła

Podczas normalnej pracy pompa ciepła nie wymaga ona wielu prac konserwacyjnych. Producent pompy ciepła zaleca wykonywanie okresowych przeglądów serwisowych urządzenia.

### ***Praca przy pompie ciepła***

- Przed rozpoczęciem pracy przy pompie ciepła należy wyłączyć główne zasilanie elektryczne. Zazwyczaj na ścianie przed pompą ciepła znajduje się odłącznik.
- Ingerencja w wewnętrzny obieg chłodniczy pompy ciepła, może być dokonana jedynie przez akredytowaną przez Producenta/Importera firmę chłodniczą. Firma taka musi posiadać certyfikat uprawniający do wymiany czynników chłodniczych zgodnie z obowiązującym prawem, wydany przez stosowny urząd certyfikujący danego państwa. Znajdujący się w instalacji wewnętrznej czynnik chłodniczy, przy jego uwolnieniu i w obecności otwartego płomienia, tworzy substancje wysoce trujące. Produkty spalania czynnika chłodniczego są bardzo szkodliwe, nawet w niedużych stężeniach. W razie ucieczki czynnika chłodniczego z instalacji wewnętrznej pompy ciepła, należy bezzwłocznie opuścić pomieszczenie i zapewnić dobre jego wietrzenie. Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy zastosowany w pompie ciepła jest cięższy od powietrza. Zatem nie wystarczy otworzyć okno, aby przewietrzyć pomieszczenie. Konieczne jest otwarcie okien i drzwi.

### ***Bieżąca konserwacja***

Podzespoły, które należy sprawdzać kilka razy w roku.

- **Wziernik** (poz. 7): Przy uruchamianiu pompy ciepła oraz przy szybkich zmianach temperatury, można zobaczyć wzierniku, przepływającą mieszaninę cieczy i pary czynnika chłodzącego. Jest to zjawisko normalne, pod warunkiem, że zjawisko to nie trwa dłużej niż kilka minut. **Jeżeli stan taki utrzymuje się ciągle:** Należy skontaktować się z Serwisantem.

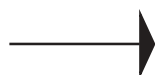
Wziernik



- **Naczynie wyrównawcze:** Do instalacji dolnego źródła ciepła pompy ciepła podłączone jest naczynie wyrównawcze. Poziom cieczy w naczyniu nie powinien spadać poniżej 1/3 jego wysokości. (Naczynie jest zamontowane na zewnątrz pompy ciepła).

**W przypadku zbyt niskiego poziomu cieczy w naczyniu:** Należy w trakcie pracy pompy ciepła zdjąć zaślepkę z zaworu znajdującą się u góry naczynia wyrównawczego i otworzyć zawór. Następnie należy dolać płynu niezamarzającego (glikol lub spirytus techniczny) lub czystą wodę (najprościej zrobić to za pomocą konewki). Zamknąć zawór i zakręcić zaślepkę.

Zawór kulowy z pokrywą



- **Filtr siatkowy:** Filtry siatkowe, które zainstalowane są zarówno na powrocie z instalacji grzewczej jak i na powrocie z instalacji dolnego źródła ciepła chronią przed dostaniem się zanieczyszczeń na wymienniki ciepła w pompie ciepła (skraplacz, parownik).

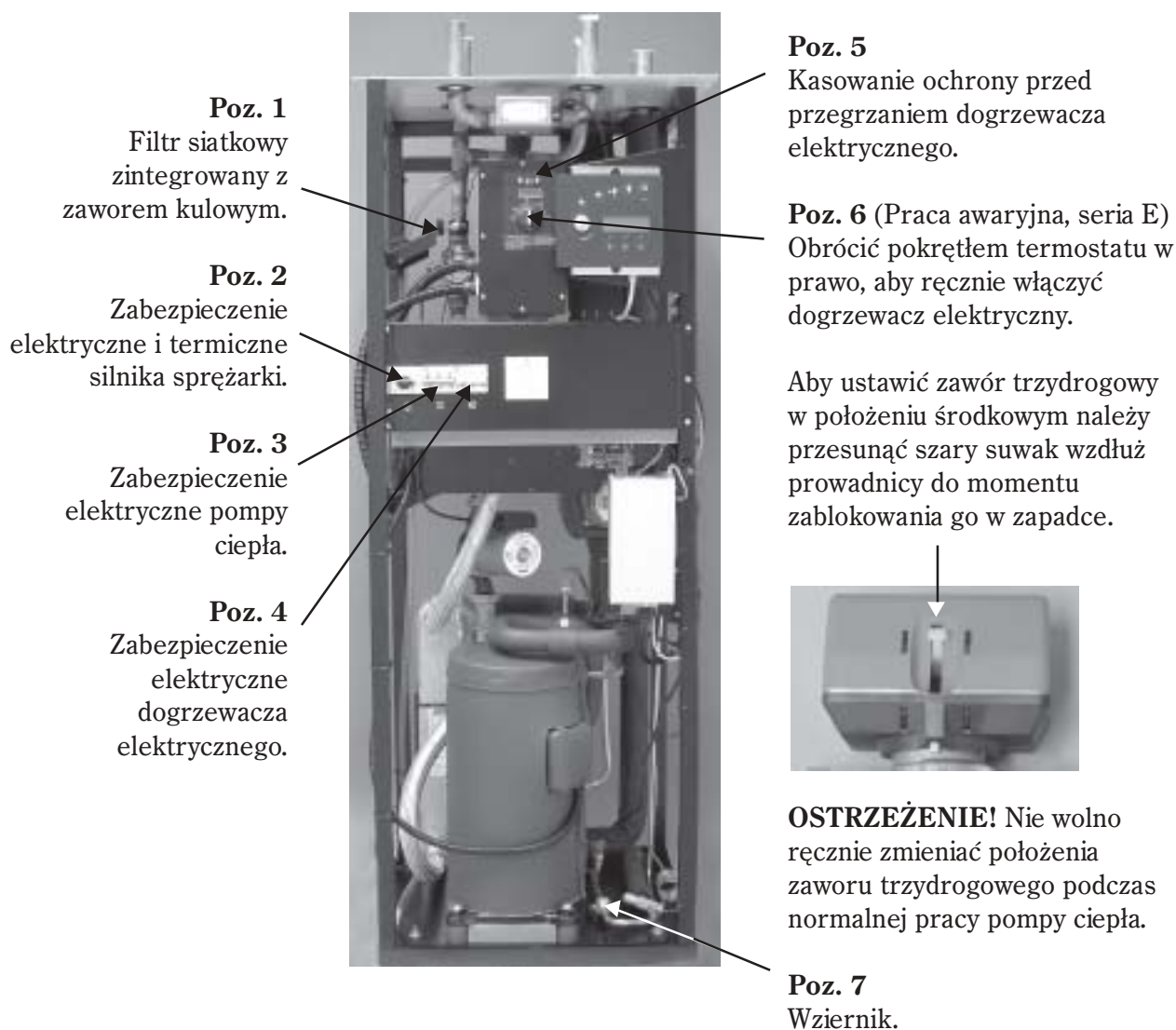
**Kontrolę stanu czystości filtra wykonać należy następująco:** Wyłączyć pompę ciepła przyciskiem ON/OFF na panelu sterowania. Zamknąć zawór i odkręcić pokrywę. Sprawdzić, czy filtr jest zabrudzony. W razie potrzeby wyjąć pierścień osadczy, mocujący filtr. Najprościej wykonać to przy pomocy kleszczy dostarczonych wraz z pompą ciepła. Wyjąć filtr i wymyć go w strumieniu bieżącej wody. Włożyć na miejsce filtr, pierścień osadczy i przykręcić pokrywę. Otworzyć zawór i włączyć pompę ciepła. Należy pamiętać, że filtry siatkowe w urządzeniach serii E14 i E16 montowane są wewnątrz pompy ciepła (poz. 1). Po stronie instalacji dolnego źródła ciepła filtr zamontowany jest na zewnątrz pompy ciepła.

Filtr siatkowy



# Rozmieszczenie poszczególnych podzespołów pompy ciepła (modele 14-16)

W razie usterki lub konserwacji pompy ciepła pomocne są strony, na których pokazano rozmieszczenie poszczególnych podzespołów pompy ciepła. Poniższe zdjęcie przedstawia pompę ciepła serii E.



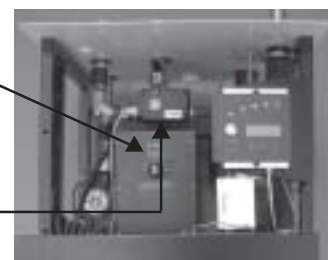
# Rozmieszczenie poszczególnych podzespołów pompy ciepła (modele 20-40)

W razie usterki lub konserwacji pompy ciepła pomocne są strony, na których pokazano rozmieszczenie poszczególnych podzespołów pompy ciepła. *Poniższe zdjęcie przedstawia pompę ciepła serii E.*

**Poz. 6** (Praca w trybie awaryjnym, seria E)

## **Sposób postępowania**

- Ustawić zawór trzydrogowy w położenie środkowe przez wykonanie pół obrotu pokręteł. Następnie obrócić duże pokrętło w położenie środkowe. Obrócić z powrotem małe pokrętło w położenie pierwotne, aby powrócić do normalnego położenia.
- Obrócić pokręteł termostatu w prawo, aby ręcznie włączyć dogrzewacz elektryczny.
- **OSTRZEŻENIE!** Nie wolno ręcznie zmieniać położenia zaworu trzydrogowego podczas normalnej pracy pompy ciepła.



**Poz. 5**

Przycisk kasowania ochrony przed przegrzaniem dogrzewacza elektrycznego.

**Poz. 9**

Przycisk kasowania ochrony przed przegrzaniem silnika pompy obiegowej dolnego źródła ciepła.



**Poz. 2** Zabezpieczenie elektryczne i termiczne silnika sprężarki.

**Poz. 3** Zabezpieczenie elektryczne pompy ciepła.

**Poz. 8** Zabezpieczenie elektryczne pompy obiegowej dolnego źródła ciepła.

**Poz. 4** Zabezpieczenie elektryczne dogrzewacza elektrycznego.  
(Model E20 ma o jeden automatyczny bezpiecznik mniej.)

**Poz. 7**  
Wziernik.

# Zakres dostawy

## ***Podzespoły stanowiące wyposażenie standardowe***

- Pompa ciepła z wymaganymi zabezpieczeniami elektrycznymi i chłodniczymi,
- Montowana fabrycznie Centrala Sterująca Rego 600. Centralę Rego 600 można używać do jednoczesnej pracy z kotłem elektrycznym lub kotłem olejowym/gazowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego,
- Czujnik T1 (GT1) instalowany na powrocie z obiegu grzewczego c.o., (zapakowany oddzielnie),
- Czujnik zewnętrzny T2 (GT2) (zapakowany oddzielnie),
- Czujnik temperatury sprężarki, T6 (GT6),
- Czujnik temperatury zasilania instalacji grzewczej (zasilanie pompy ciepła) T8 (GT8) oraz czujnik temperatury powrotu do pompy ciepła T9 (GT9),
- Czujnik temperatury zasilania instalacji dolnego źródła ciepła (kolektor) T10 (GT10), oraz czujnik temperatury powrotu z tej instalacji T11 (GT11),
- Pompa obiegowa dolnego źródła ciepła G3 (P3) oraz górnego źródła ciepła G2 (P2). Wbudowane elastyczne węże zapobiegające przenoszeniu drgań na obudowę na obu obiegach,
- Filtry siatkowe na instalację dolnego i górnego źródła ciepła z blokadą umożliwiającą czyszczenie bez spuszczenia wody (glikolu) z instalacji (zapakowane oddzielnie, w pompie ciepła serii E zamontowany na rurociągu powrotnym z c.o. i c.w.u.),
- Naczynie wyrównawcze i zawór bezpieczeństwa instalacji dolnego źródła ciepła, tylko model 14-16 (zapakowane oddzielnie).

## ***Podzespoły stanowiące wyposażenie dodatkowe (opcjonalne)***

- Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej T3 (GT3),
- Czujnik temperatury do zamontowania na rurze zasilającej dodatkową instalację grzewczą, np. podłogową, za pośrednictwem zaworu mieszającego T4 (GT4),
- Czujnik temperatury pokojowej T5 (GT5),
- Naczynie wyrównawcze instalacji dolnego źródła ciepła.

# Informacje ogólne

## **Temperatury**

Należy pamiętać, że temperatura powrotu z instalacji grzewczej budynku nie może przekroczyć  $+48^{\circ}\text{C}$ . Powyżej tej wartości pompa ciepła zostanie wyłączona ze względów bezpieczeństwa. Maksymalna temperatura zasilania (wyjściowa) pompy ciepła wynosi około  $+55^{\circ}\text{C}$ . Wyższą wartość tej temperatury można uzyskać przy pomocy dogrzewacza elektrycznego (maksymalnie  $+75^{\circ}\text{C}$ ).

## **Filtr siatkowy**

Filtr siatkowy, dostarczany wraz z pompą ciepła, musi być *zawsze* zamontowany na rurociągu powrotnym z instalacji grzewczej jak najbliżej pompy ciepła (w pozycji poziomej umożliwiając jego czyszczenie). Podobnie drugi filtr siatkowy należy zamontować na rurociągu powrotnym z instalacji dolnego źródła ciepła.

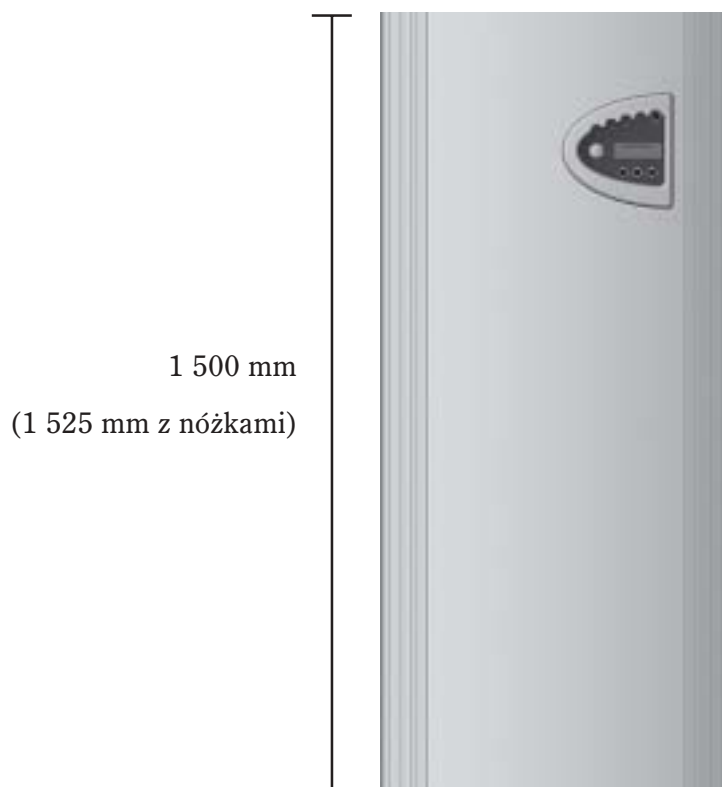
## **Transport**

Pompę ciepła należy zawsze transportować i magazynować w pozycji pionowej, w suchym miejscu. Na krótki okres czasu, można pompę ciepła pochylić na tylną ścianę podczas przenoszenia jej do miejsca instalacji.

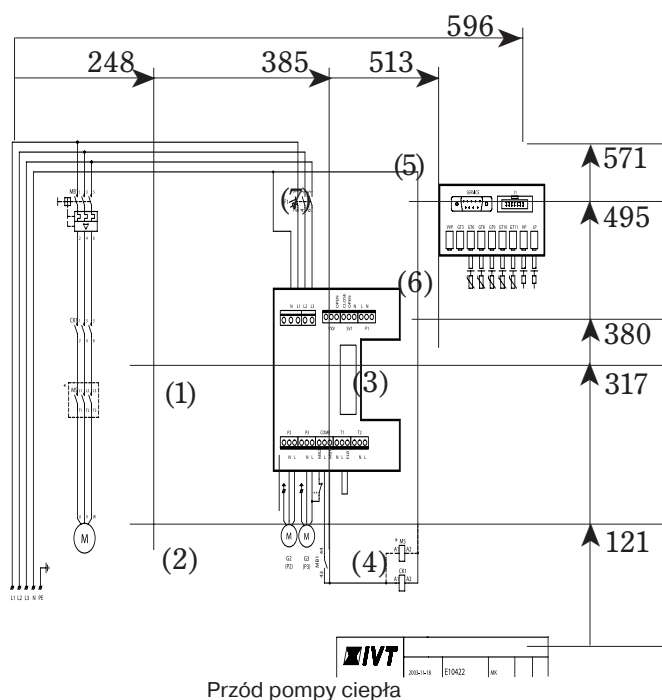
## **Posadowienie pompy ciepła**

Pompę ciepła należy ustawić na płaskim i równym podłożu, a następnie wypoziomować przy pomocy gumowych nóżek. Po wypoziomowaniu, nóżki zabezpieczyć śrubami kontruującymi. Unikać powinno się montowania pompy ciepła w pobliżu cienkich ścian działowych, takich jak ściany sypialni, gdyż pompa ciepła emituje nieznaczny hałas podczas pracy. W pomieszczeniu, w którym ma zostać zainstalowana pompa, musi znajdować się podłogowa kratka ściekowa. Instalacja hydrauliczna i elektryczna pompy ciepła musi spełniać wymagania lokalnych przepisów budowlanych.

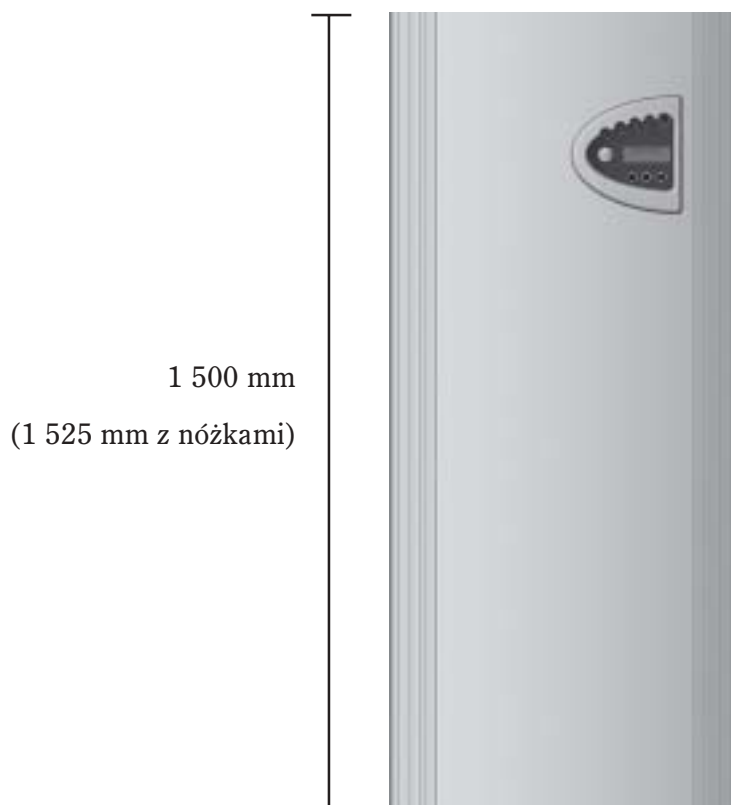
# Wymiary gabarytowe i rozmieszczenie przyłączy (modele DE 14 – 16)



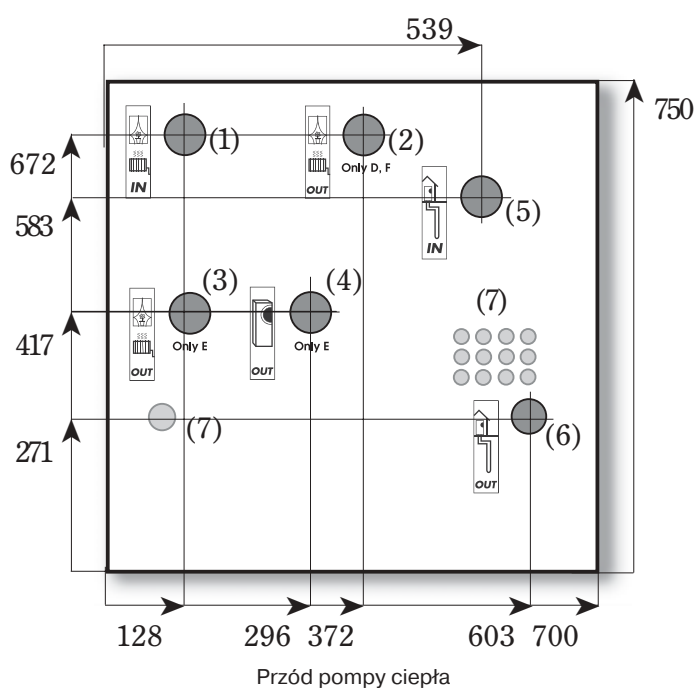
- (1) Powrót z instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (2) Zasilanie instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (3) Powrót z instalacji grzewczej zasobnika c.w.u. (tylko w modelu E)
- (4) Zasilanie instalacji grzewczej zasobnika c.w.u. (tylko w modelu E)
- (5) Zasilanie instalacji dolnego źródła ciepła (wyjście na kolektor)
- (6) Powrót z instalacji dolnego źródła ciepła (powrót z kolektora)
- (7) Przepusty kabli elektrycznych



# Wymiary gabarytowe i rozmieszczenie przylączy (modele E20 - E25)

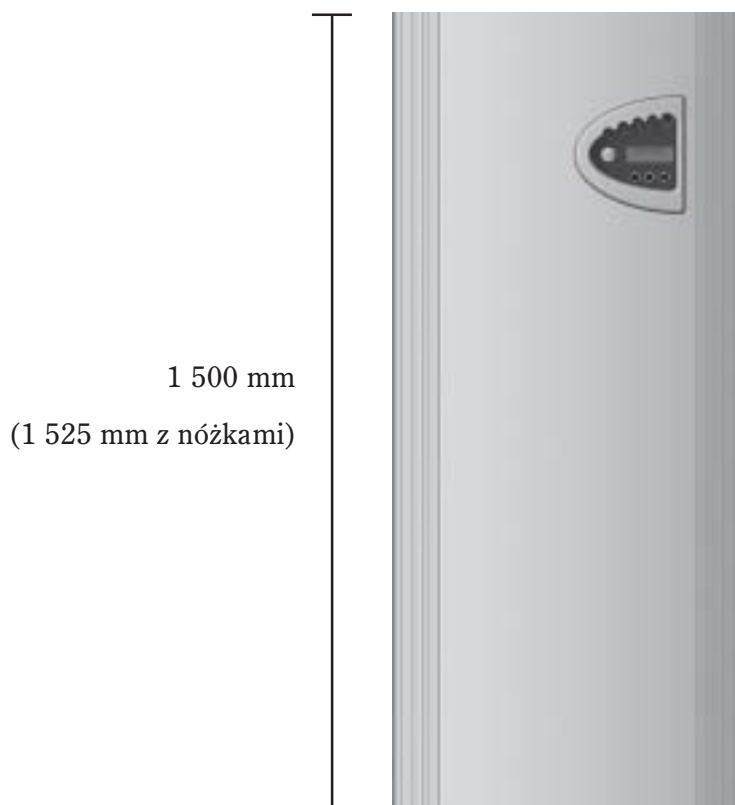


- (1) Powrót z instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (2) Korek
- (3) Zasilanie instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (4) Zasilanie instalacji grzewczej zasobnika c.w.u.
- (5) Powrót z instalacji dolnego źródła ciepła (wyjście na kolektor)
- (6) Zasilanie instalacji dolnego źródła ciepła (powrót z kolektora)
- (7) Przepusty kabli elektrycznych

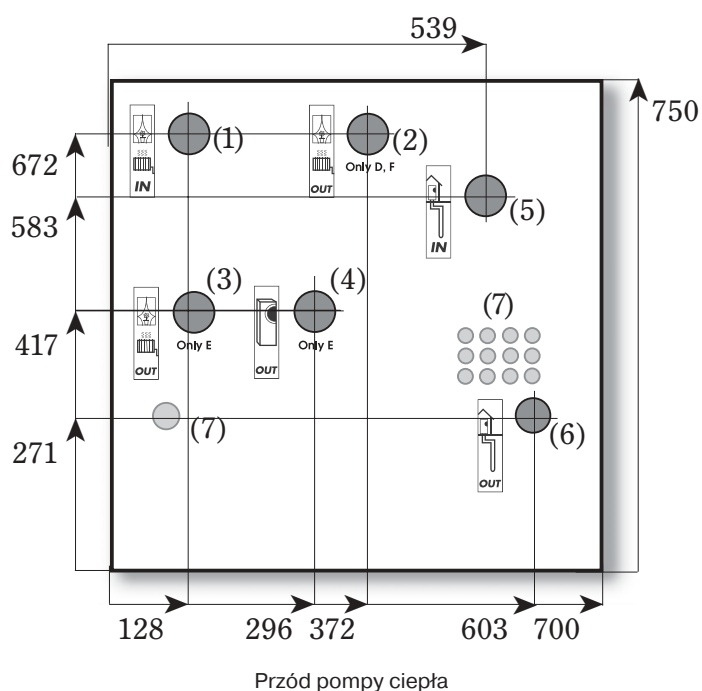




# Wymiary gabarytowe i rozmieszczenie przyłączy (modele D20 - D40)



- (1) Powrót z instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (2) Zasilanie instalacji grzewczej budynku (instalacji c.o.)
- (3) Korek
- (4) Korek
- (5) Powrót z instalacji dolnego źródła ciepła (powrót z kolektora)
- (6) Zasilanie instalacji dolnego źródła ciepła (wyjście na kolektor)
- (7) Przepusty kabli elektrycznych



# Dolne źródło ciepła – kolektor gruntowy

## **Wężownica kolektora gruntowego**

Wężownicę kolektora gruntowego stanowi cienkościenne rura z tworzywa sztucznego (najczęściej z polietylenu) PE MD 40x2,4 PN 6.3 lub PE MD 40x3,7 PN10. Długość i głębokość posadowienia kolektora w gruncie określa projektant Sun Energy sp. z o.o.

Kolektor gruntowy należy instalować wznosząco w kierunku pompy ciepła, aby uniknąć korków powietrznych uniemożliwiających przepływ nośnika ciepła dolnego źródła.

Należy pamiętać, aby przy zakopywaniu kolektora, nie stosować ziemi z kamieniami ani innymi przedmiotami mogącymi uszkodzić rurę kolektora. Najkorzystniej jest, gdy przed położeniem rury kolektora wykona się podsypkę żwirową, a po jego ułożeniu zasypie się go niewielką warstwą żwiru. Przed zakopaniem kolektora, szczególnie jeżeli był on łączony z kilku odcinków, należy wykonać próbę ciśnieniową sprężonym powietrzem. Kolektor należy wypełnić nośnikiem ciepła, dopiero wówczas, gdy jest całkowita pewność, że kolektor jest szczelny. W przypadku kolektora pionowego, jego zamulanie (zakopanie) powinno przeprowadzać się po jego napełnieniu i zapewnieniu niewielkiego ciśnienia statycznego. Podczas wszelkich prac montażowych z kolektorem, np. cięcia i zgrzewania, uważać należy, aby do wnętrza wężownicy nie dostały się opilki i zabrudzenia.

## **Łuk skreśłu**

Najmniejszy dozwolony łuk skreśłu rury kolektora poziomego wynosi 1 metr. Jeśli konieczne jest wykonanie łuku o mniejszej średnicy należy użyć kątowej złączki rurowej. Jeśli zostanie uszkodzona rura kolektora przez zbyt małą średnicę gięcia (zaciśnięcie rury), należy dokonać naprawy danego odcinka przy pomocy prostej złączki rurowej lub wycięcia zaciśniętego odcinka i ponownego zgrzania rury.

## **Maksymalne długości pętli kolektora**

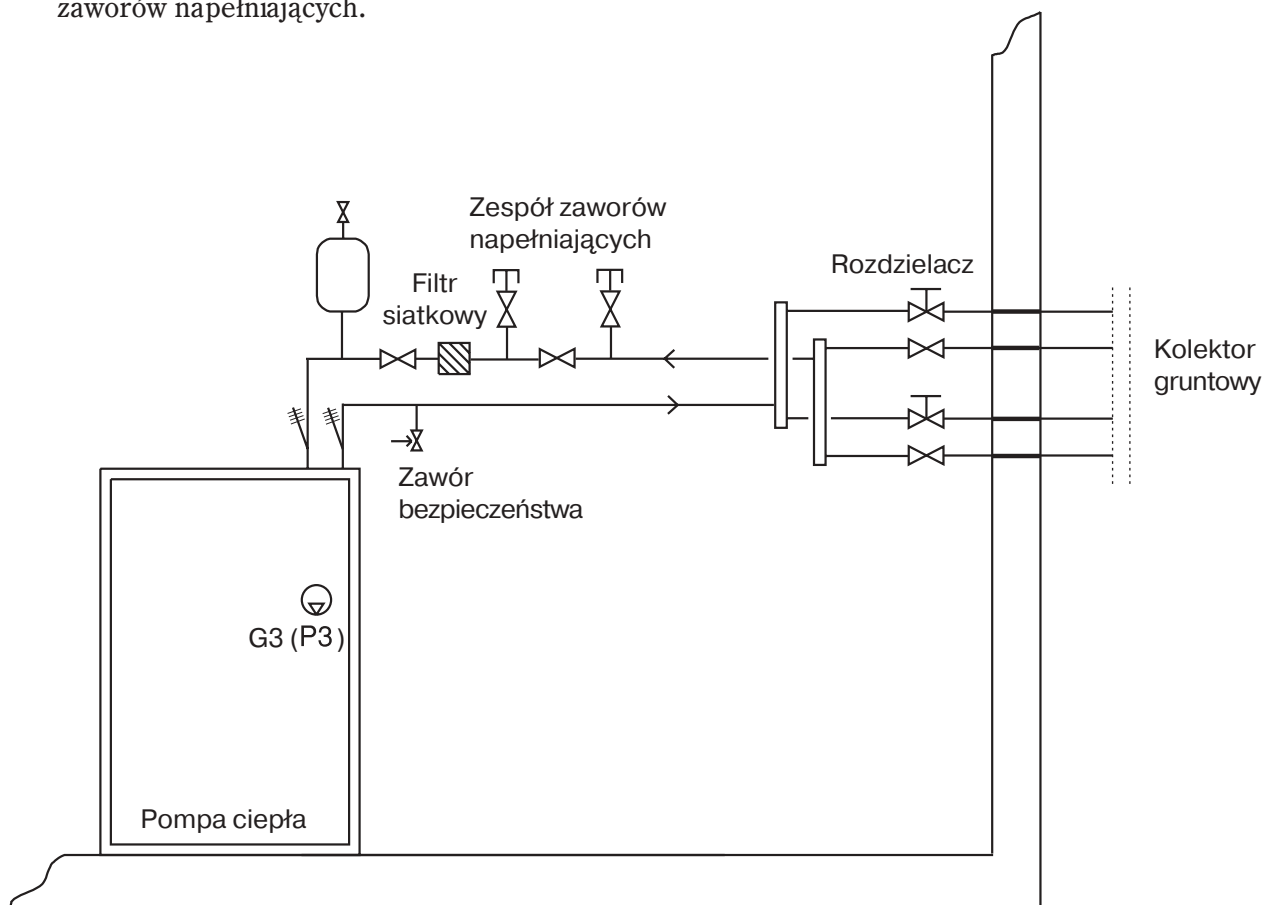
Podane w zestawieniu charakterystyki techniczne pomp ciepła, a w nim, maksymalne zewnętrzne spadki ciśnień w instalacji dolnego źródła ciepła określają, maksymalne długości pętli kolektora gruntowego obliczone dla 30% wodnego roztworu etanolu. Nie zaleca się stosowania innych cieczy niezamarzających, ze względu na ich destrukcyjny wpływ na elementy instalacji hydraulicznej, np. uszczelki i pompy obiegowe. Poniższa tabela zawiera maksymalne długości wężownicy kolektora (poszczególnych pętli kolektora) w zależności od modelu pompy ciepła. W przypadku, gdy wymagana długość jednej pętli wężownicy kolektora przekracza dopuszczalną długość, wskazaną w tabeli, należy podzielić kolektor na dwie równe pętli. Wówczas długość jednej pętli nie może przekroczyć wartości wskazanej w drugiej kolumnie tabeli. Należy pamiętać, że po podzieleniu kolektora na dwie lub więcej pętli, połączenie ich musi być wykonane w sposób równoległy za pomocą rozdzielacza (z zachowaniem zasady Tihelmana). Dla przykładu, rozpatrzmy model pompy ciepła Greenline 14. Dla tej pompy ciepła można ułożyć jedną pętlę kolektora gruntowego o maksymalnej długości 200 metrów, natomiast jeżeli kolektor gruntowy wykonamy z dwóch równolegle połączonych pętli to długość każdej wynosić może po 800 metrów, a zatem w sumie można ułożyć 1.600 metrów kolektora gruntowego.

Model pompy ciepła	Maksymalna długość węzownicy w jednej pętli	Maksymalna długość jednej węzownicy przy dwóch pętach
Greenline 14	200 m	800 m
Greenline 16	120 m	650 m
Greenline 20	Skontaktować się z Sun Energy.	
Greenline 25		
Greenline 35		
Greenline 40		

## Podłączenie kolektora gruntowego do pompy ciepła

Poniższy schemat przedstawia sposób połączenia dwóch pętli kolektora gruntowego z pompą ciepła. Obie pętle kolektora połączone są z pompą ciepła za pośrednictwem rozdzielacza. Każda pętla kolektora powinna być wyposażona w zawór umożliwiający regulację natężenia przepływu medium oraz zawór odcinający. Zawór regulacyjny umożliwia, wyregulowanie przepływu medium w każdej pętli kolektora na tym samym poziomie, niezależnie od długości poszczególnych pętli. Oznacza to, że przy zastosowaniu takich zaworów dopuszczalne jest zastosowanie pętli o różnych długościach.

Rurociąg powrotny z instalacji dolnego źródła ciepła, na długości od pompy ciepła do rozdzielacza, powinien być wyposażony w zespół zaworów napełniających, filtr siatkowy oraz naczynie wyrównawcze. Zawór bezpieczeństwa umieszcza się natomiast na rurociągu zasilającym instalację dolnego źródła ciepła (na wyjściu z pompy ciepła). Napełnianie kolektora gruntowego, wykonanego z dwóch lub większej liczby pętli, należy przeprowadzać etapami. Każda pętla powinna być napełniana i odpowietrzana pojedynczo, przy pomocy zestawu zaworów napełniających.



# Dolne źródło ciepła – woda głębinowa

## **Zastosowania:**

Instalacja dolnego źródła ciepła pozyskująca energię cieplną z wód głębinowych, powinna być wyposażona w tzw. pośredni wymiennik ciepła. Stosuje się go z dwóch powodów. Po pierwsze, aby wyeliminować ryzyko zamarznięcia wody głębinowej w parowniku pompy ciepła. Po drugie, aby nie dopuścić do zanieczyszczania parownika. Łatwiej jest bowiem wyczyścić zewnętrzny wymiennik ciepła niż parownik. Pompę głębinową wyposażoną w zawór zwrotny umieścić należy w odwiercie studziennym, a następnie połączyć rurociągiem z wymiennikiem pośrednim w budynku. Należy pamiętać, że wodę głębinową, którą pompujemy z jednej studni należy zrzucić (zatłaczać) do drugiej studni o tej samej głębokości. Zatem, z wymiennika pośredniego woda głębinowa odprowadzana jest rurociągiem do studni zrzutowej. Instalacja hydrauliczna od wymiennika pośredniego do pompy ciepła wykonana być powinna, tak jak w przypadku podłączenia kolektora gruntowego. Rurociąg powrotny z wymiennika pośredniego, na długości od pompy ciepła do wymiennika, powinien posiadać zespół zaworów napędzających, filtr siatkowy oraz naczynie wyrównawcze. Zawór bezpieczeństwa umieszcza się natomiast na rurociągu zasilającym do wymiennika (na wyjściu z pompy ciepła). Instalacja wymiennika pośredniego i pompy ciepła musi być wypełniona 30% wodnym roztworem płynu niezamarzającego (glikolu lub spirytusu), co zapewnia ochronę przed krystalizacją (zamarzaniem) do około  $-15^{\circ}\text{C}$ . Schemat podłączenia studni głębinowej, pośredniego wymiennika ciepła i pompy ciepła przedstawia poniższy rysunek.

## **Połączenia elektryczne:**

Sterowanie pracą pompy głębinowej powinno być realizowane z Centrali Sterującej Rego 600 pompy ciepła, tak aby, pompa głębinowa pracowała tylko wtedy, gdy pracuje pompa ciepła. Aby to zapewnić należy wykonać połączenia elektryczne zgodnie z poniższym schematem. Bez względu na typ pompy głębinowej, czy jest ona zasilana prądem jednofazowym czy trójfazowym, w jej obwodzie zasilania zawsze musi się znajdować zabezpieczenie termiczne i nadmiarowo-prądowe silnika oraz stycznik. Cewka stycznika CK3 (230V) połączona jest z zaciskami G3 (P3) – L i N (pompa obiegowa dolnego źródła ciepła) na karcie połączeniowej w pompie ciepła. Zestyk pomocniczy na zabezpieczeniu silnika pompy głębinowej MB3 musi być połączony szeregowo z alarmem MB2 na karcie połączeniowej. W ten sposób pompa głębinowa włącza się i wyłącza z pompą dolnego źródła ciepła G3 (P3). W przypadku, gdy z jakiegoś przyczyn włączy się zabezpieczenie silnika pompy głębinowej MB3, pompa ciepła natychmiast się wyłączy, niedopuszczając do zamrożenia wymiennika pośredniego, a na wyświetlaczu zostanie wyświetlony alarm MB2 – „Bezpieczeństwo Pompy Dolnego Źródła”. **UWAGA: Pompa głębinowa jednofazowa musi być zawsze połączona ze stycznikiem.** Nie wolno jej nigdy podłączać do wyjścia G3 (P3) na karcie połączeniowej pompy ciepła.





## Sposób połączenia pompy ciepła od modelu E14 do E25 z systemem grzewczym bez bufora wodnego, z dwupłaszczowym zasobnikiem c.w.u.

### Przegląd

System grzewczy budynku ogrzewany jest jedynie przez pompę ciepła. W przypadku wystąpienia skrajnie niskich temperatur zewnętrznych, możliwe jest uruchomienie dogrzewacza elektrycznego znajdującego się w pompie ciepła.

### Ciepło z pompy ciepła

Wymaganą temperaturę w systemie grzewczym (T1 (GT1)) ustala się za pomocą Krzywej Grzewczej w Centrali Sterującej pompy ciepła.

Pompa ciepła włącza się, gdy temperatura rejestrowana przez czujnik T1 (GT1) spadnie poniżej zadanej temperatury o połowę wartości histerezy, fabrycznie 2.5°C i wyłącza, gdy T1 (GT1) przekracza zadaną temperaturę o 2.5°C (istnieje możliwość zmiany wartości histerezy).

### Ciepła woda użytkowa

Jeżeli temperatura w zasobniku c.w.u. jest zbyt niska (T3 (GT3)), zawór trzydrogowy przełączy się na ładowanie zasobnika. Gdy zasobnik nagrzeje się do odpowiedniej temperatury zawór z powrotem przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. Ustawienie fabryczne Sterownika Rego600 jest takie, że pompa ciepła nie może ogrzewać zasobnika c.w.u. dłużej niż 30 minut, po tym czasie zawsze przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. przynajmniej na 20 minut lub do osiągnięcia wartości temperatury wyłączeniowej T1 (GT1).

Można okresowo zwiększyć temperaturę c.w.u. do +65°C za pomocą dogrzewacza elektrycznego (ustawienia w Menu Głównym 2.1, 2.2).

### Dogrzewacz elektryczny

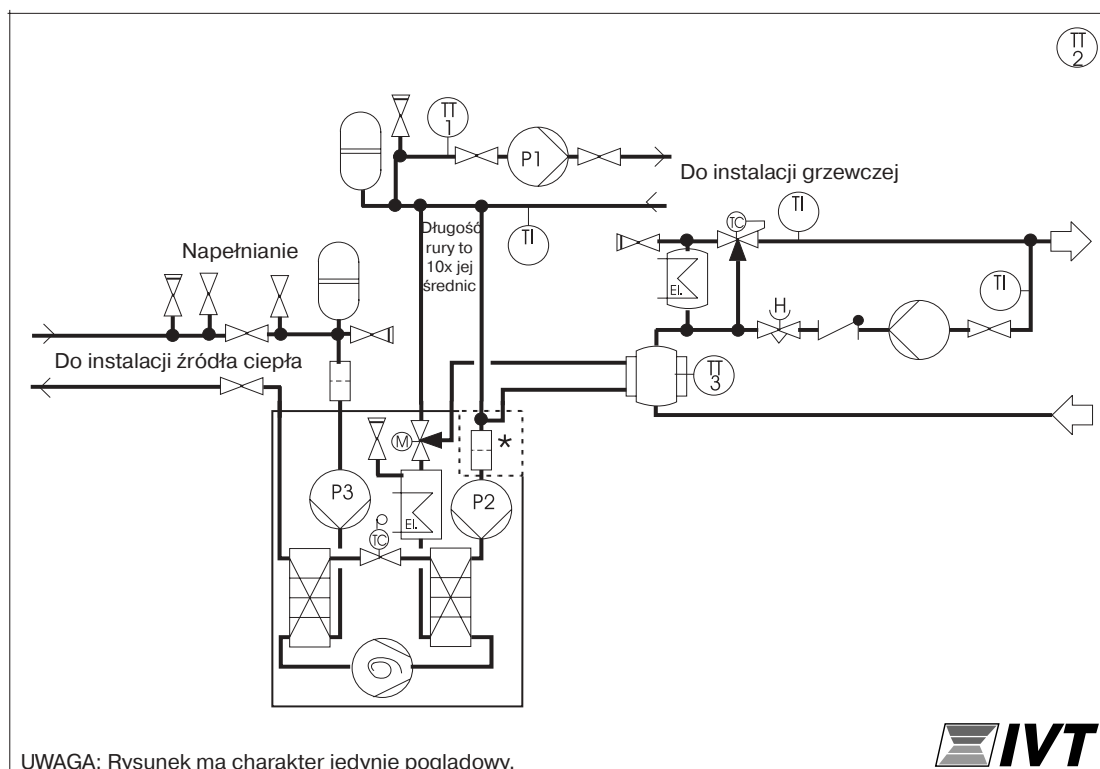
Jeżeli temperatura systemu grzewczego (T1 (GT1)) spadnie poniżej temperatury zadanej więcej niż o połowę wartości histerezy (2.5°C) w określonym czasie (fabrycznie 60 minut), uruchomiony zostanie dogrzewacz elektryczny.

Gdy dogrzewacz elektryczny będzie pracował, a temperatura T1 (GT1) nadal będzie się obniżała poniżej wartości zadanej, zostaną uruchomione następne stopnie dogrzewacza w odstępach 20 minutowych. Gdy temperatury T1 (GT1) przekroczy wartość zadaną, poszczególne stopnie dogrzewacza elektrycznego zostaną wyłączone stopniowo ciągu 3 minut.

### Przerwa wakacyjna

Gdy temperatura na zewnątrz przekracza +18°C pompa obiegowa G1 (P1) wyłączy się, równocześnie zawór trzydrogowy przełączy się na zasilanie instalacji grzewczej zasobnika c.w.u. W tym czasie pompa obiegowa G1 (P1) będzie uruchamiana co trzy dni na 3 minuty w celu przesmarowania i wykluczenia możliwości jej zastania.

Informacje na temat innych ustawień sterownika podano w opisie Rego 600.





## Sposób połączenia pompy ciepła od modelu D14 do D40 bez bufora wodnego, z kotłem olejowym lub gazowym i wężownicowym zasobnikiem c.w.u.

### Przegląd

System grzewczy budynku ogrzewany jest jedynie przez pompę ciepła. W przypadku wystąpienia skrajnie niskich temperatur zewnętrznych, uruchomione zostanie tzw. szczytowe źródło ciepła w postaci kotła olejowego lub gazowego.

### Ciepło z pompy ciepła

Wymaganą temperaturę w systemie grzewczym (T1 (GT1)) ustala się za pomocą Krzywej Grzewczej w Centrali Sterującej pompą ciepła.

Pompa ciepła włącza się, gdy temperatura rejestrowana przez czujnik T1 (GT1) spadnie poniżej zadanej temperatury o połowę wartości histerezy, fabrycznie 2.5°C i wyłącza, gdy T1 (GT1) przekracza zadaną temperaturę o 2.5°C (istnieje możliwość zmiany wartości histerezy).

### Ciepła woda użytkowa

Jeżeli temperatura w zasobniku c.w.u. jest zbyt niska (T3 (GT3)), zawór trzydrogowy przełączy się na ładowanie zasobnika. Gdy zasobnik nagrzeje się do odpowiedniej temperatury zawór z powrotem przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. Ustawienie fabryczne Sterownika Rego600 jest takie, że pompa ciepła nie może ogrzewać zasobnika c.w.u. dłużej niż 30 minut, po tym czasie zawsze przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. przynajmniej na 20 minut lub do osiągnięcia wartości temperatury wyłączeniowej T1 (GT1).

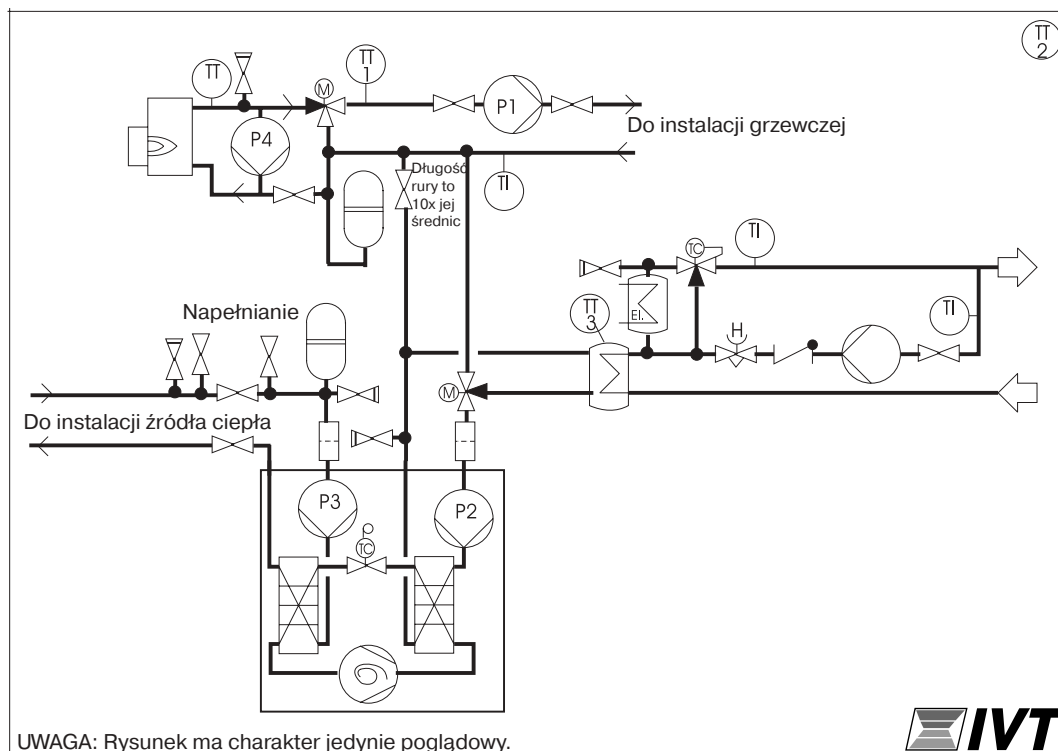
### Szczytowe źródło ciepła (kocioł olejowy/gazowy)

Jeżeli temperatura systemu grzewczego (T1 (GT1)) spadnie poniżej temperatury zadanej więcej niż o połowę wartości histerezy (2.5°C) w określonym czasie (fabrycznie 60 minut), uruchomione zostanie szczytowe źródło ciepła (kocioł olejowy/gazowy). Jeżeli kocioł olejowy jest włączony przez 30 minut i T1 (GT1) spadnie poniżej zadanej temperatury, zawór mieszający SV1 otworzy się całkowicie w przeciągu 20 minut. Gdy temperatura T1 (GT1) przekracza temperaturę zadaną zawór mieszający SV1 zamknie się z położenia całkowitego otwarcia do całkowitego zamknięcia w ciągu 3 minut. Kocioł olejowy zostanie wyłączony równocześnie, gdy wyłączy się pompa ciepła po osiągnięciu żądanej temperatury.

### Przerwa wakacyjna

Gdy temperatura na zewnątrz przekracza +18°C pompa obiegowa G1 (P1) wyłączą się, równocześnie zawór trzydrogowy przełączy się na zasilanie instalacji grzewczej zasobnika c.w.u. W tym czasie pompa obiegowa G1 (P1) będzie uruchamiana co trzy dni na 3 minuty w celu przesmarowania i wykluczenia możliwości jej zastania.

Informacje na temat innych ustawień sterownika podano w opisie Rego600.



## Sposób połączenia pompy ciepła od modelu D14 do D40 z buforem wodnym, kotłem elektrycznym i węzłownicowym zasobnikiem c.w.u.

### Przegląd

System grzewczy budynku ogrzewany jest jedynie przez pompę ciepła. W przypadku wystąpienia skrajnie niskich temperatur zewnętrznych, uruchomione zostanie tzw. szczytowe źródło ciepła w postaci kotła elektrycznego.

### Ciepło z pompy ciepła

Wymaganą temperaturę w systemie grzewczym (T1 (GT1)) ustala się za pomocą Krzywej Grzewczej w Centrali Sterującej pompy ciepła.

Pompa ciepła włącza się, gdy temperatura rejestrowana przez czujnik T1 (GT1) spadnie poniżej zadanej temperatury o połowę wartości histerezy, fabrycznie 2.5°C i wyłącza, gdy T1 (GT1) przekracza zadaną temperaturę o 2.5°C (istnieje możliwość zmiany wartości histerezy).

### Ciepła woda użytkowa

Jeżeli temperatura w zasobniku c.w.u. jest zbyt niska (T3 (GT3)), zawór trzydrogowy przełączy się na ładowanie zasobnika. Gdy zasobnik nagrzeje się do odpowiedniej temperatury zawór z powrotem przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. Ustawienie fabryczne Sterownika Rego600 jest takie, że pompa ciepła nie może ogrzewać zasobnika c.w.u. dłużej niż 30 minut, po tym czasie zawsze przełączy się na ogrzewanie systemu c.o. przynajmniej na 20 minut lub do osiągnięcia wartości temperatury wyłączeniowej T1 (GT1).

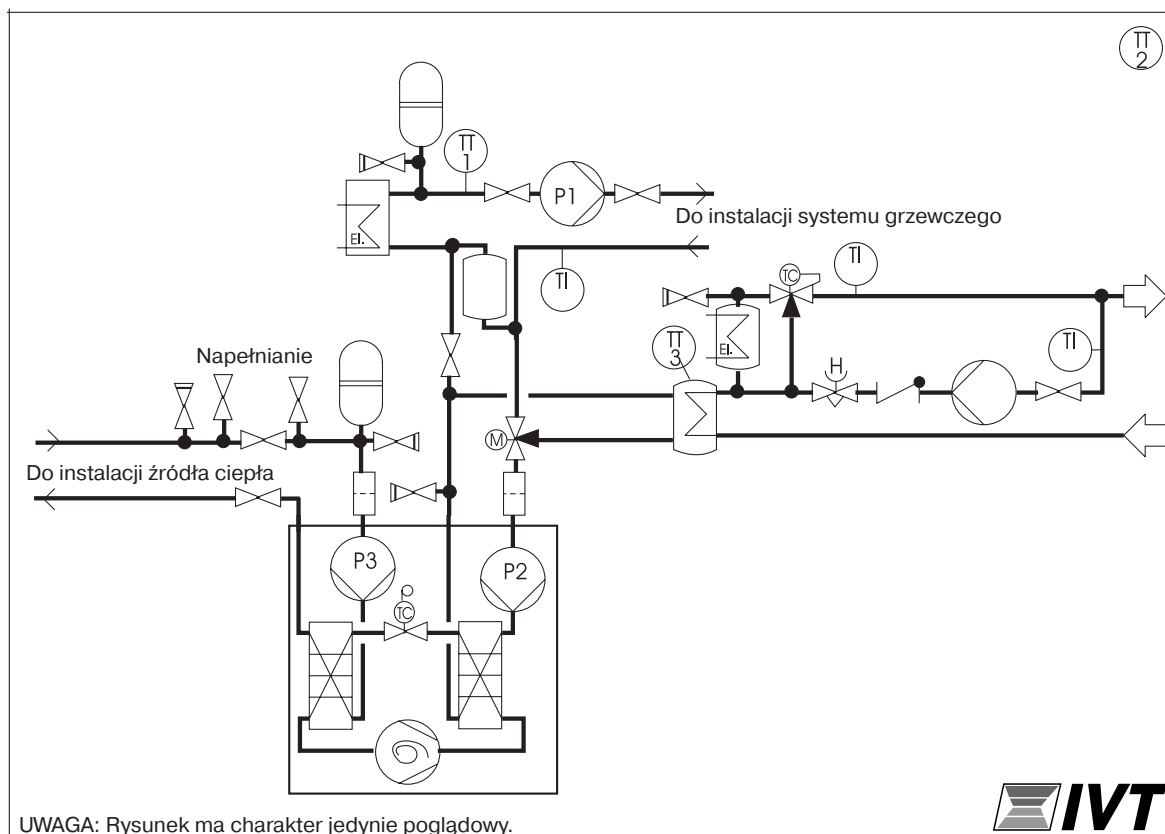
### Szczytowe źródło ciepła (kocioł elektryczny)

Jeżeli temperatura systemu grzewczego (T1 (GT1)) spadnie poniżej temperatury zadanej więcej niż o połowę wartości histerezy (2.5°C) w określonym czasie (fabrycznie 60 minut), uruchomione zostanie szczytowe źródło ciepła (kocioł elektryczny). Jeżeli kocioł elektryczny jest włączony i temperatura T1 (GT1) spadnie poniżej zadanej temperatury, moc wyjściowa kotła wzrośnie od zera do maksimum w ciągu 20 minut. Gdy temperatura T1 (GT1) przekracza temperaturę zadaną, moc wyjściowa kotła zmniejszy się od maksimum do zera w ciągu 3 minut. Kocioł elektryczny zostanie wyłączony równocześnie, gdy wyłączy się pompa ciepła po osiągnięciu żądanej temperatury.

### Przerwa wakacyjna

Gdy temperatura na zewnątrz przekracza +18°C pompa obiegowa G1 (P1) wyłączy się, równocześnie zawór trzydrogowy przełączy się na zasilanie instalacji grzewczej zasobnika c.w.u. W tym czasie pompa obiegowa G1 (P1) będzie uruchamiana co trzy dni na 3 minuty w celu przesmarowania i wykluczenia możliwości jej zastoju.

Informacje na temat innych ustawień sterownika podano w opisie Rego 600.



## Zawór trzydrogowy, połączenia

Otwór B  
Do instalacji  
grzewczej c.o.



Otwór A  
do zasobnika  
c.wu.

Otwór AB / z pompy ciepła

z pompy  
ciepła



Do dogrzewacza  
elektrycznego  
lub grzejników  
c.o.

Do dogrzewacza elektrycznego wody lub grzejników c.o.

Podłączenie zaworu trzydrogowego Honeywell.

Podłączenie zaworu trzydrogowego ESBE.

## Napełnianie systemu c.o.

Należy pamiętać, że system grzewczy budynku musi być wyposażony we własne naczynie wzbiórcze (przeponowe). Dopełniając instalację c.o. wodą z rurociągu wodnego budynku należy otwierać zawór dopełniający w krótkich cyklach, po czym odczytać ciśnienie na manometrze. Kiedy system zostanie napełniony lub osiągnie odpowiednie ciśnienie należy go odpowietrzyć, a następnie w razie potrzeby ponownie dopełnić.

## Napełnianie instalacji dolnego źródła ciepła

Kolektor gruntowy lub instalację wymiennika pośredniego, w przypadku studni głębinowej, należy napełniać mieszaniną wody i płynu niezamarzającego, tak aby temperatura krystalizacji tej mieszaniny nie była wyższa niż  $-15^{\circ}\text{C}$ . Stężenia roztworów w zależności od rodzaju zastosowanego płynu niezamarzającego podano w poniższej tabeli.

**Procedura napełniania instalacji dolnego źródła ciepła jest następująca:** (porównaj rysunek na następnej stronie)

- Podłączyć dwa węże 1 calowe do obydwu zaworów napełniających 1 i 2. Na końcu jednego z nich zamontować pompę zanurzeniową o wydajności min. 6 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 10 m H<sub>2</sub>O.
- Obydwa węże umieścić w beczce o objętości co najmniej 100 dm<sup>3</sup>. Beczka musi być wypełniona mieszaniną płynu niezamarzającego i wody. Proporcje mieszaniny przedstawiono w tabeli na następnej stronie.  
Zawsze należy wlewać najpierw wodę a następnie płyn niezamarzający.
- Otworzyć zawory 1 i 2, zamknąć zawór 3. Włączyć pompę zanurzeniową. Należy pamiętać, że przez pierwszy okres pompowania mieszaniny do kolektora, ta część substancji, która wraca do beczki jest zanieczyszczona. Aby zapobiec powrotnemu przedostawaniu się tych zanieczyszczeń do wnętrza kolektora należy za pompą zainstalować filtr siatkowy.
- Otworzyć zawór naczynia wyrównawczego tak, aby naczynie wypełniło się mieszaniną w około 2/3 objętości.
- Podczas napełniania kolektora gruntowego należy na bieżąco uzupełniać poziom mieszaniny w beczce.
- Gdy instalacja jest już pełna i należyce odpowietrzona (z rury powrotnej nie wypływa już powietrze – nie widać pęcherzy powietrza), należy zostawić pompę zanurzeniową przez kilkanaście minut w pracy tak, aby mieszanina w kolektorze została należyte wymieszana. Dodatkowy czas pracy pompy nie powinien być krótszy niż 30 minut (im dłużej tym lepiej).

W tym czasie można również włączyć pompę G3 (P3) (dolnego źródła ciepła), aby przyspieszyć mieszanie i odpowietrzanie. W tym celu należy przejść do trybu ręcznego w poziomie 5.3 i uruchomić pompę G3 (P3).

- Po odpowietrzeniu otworzyć zawór 3, zamknąć zawór 2 i wkrótce potem zawór 1. Odłączyć węże i instalacja dolnego źródła ciepła jest gotowa do pracy. Należy pamiętać, że niewielkie nadciśnienie ma korzystny wpływ na pracę tego obiegu.

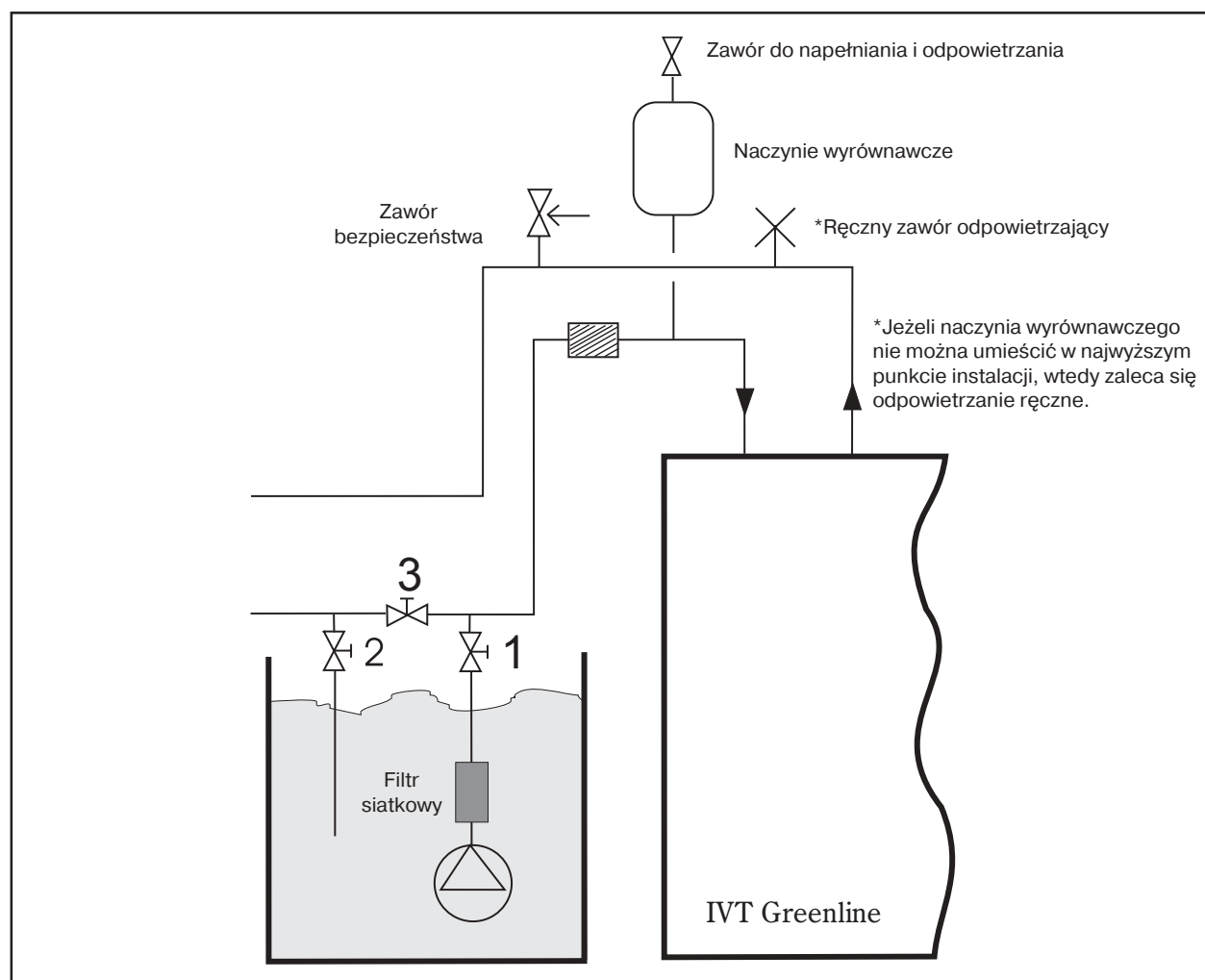
### **W tabeli przedstawiono stosunek objętościowy mieszanki w dm<sup>3</sup>/**

m <sub>typ</sub> wężownicy Rodzaj płynu niezamrażającego	40/35		32/28	
	Ilość wody	Ilość płynu niezamrażającego	Ilość wody	Ilość płynu niezamrażającego
Etanol	0.71	0.29	0.42	0.18
Glikol propylenowy	0.65	0.35	0.39	0.21

### **W tabeli przedstawiono procentowy stosunek wagowy**

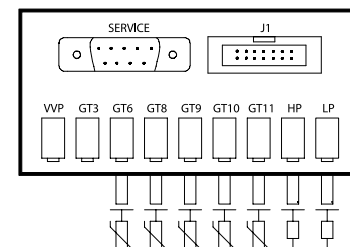
typ wężownicy	40/35	32/28
Etanol	25%	
Glikol propylenowy	35%	

**Przykład:** 200 m wężownicy typu 40/35 z wodnym roztworem glikolu daje 200 x 0.29 dm<sup>3</sup> glikolu = 58 dm<sup>3</sup> glikolu i 200 x 0.71 dm<sup>3</sup> wody = 142 dm<sup>3</sup> wody.



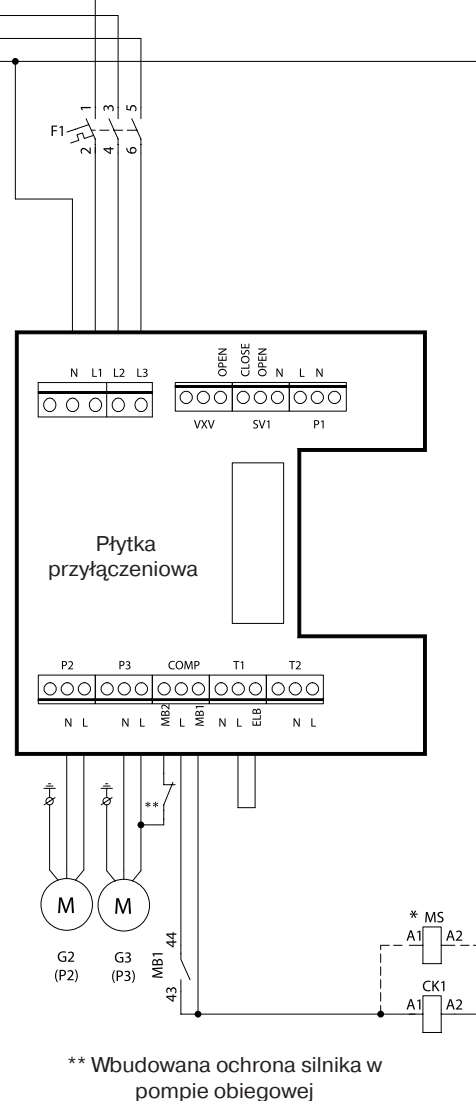
# Schemat połączeń, Greenline D14 – D16

Płyta przyłączeniowa czujników złącza wewnętrzne

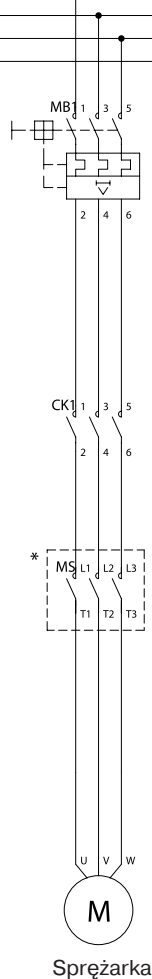


Wyłącznik niskociśnieniowy  
Wyłącznik wysokociśnieniowy  
Wyjście z pompy ciepła  
Wejście do pompy ciepła  
Wejście dolnego źródła ciepła  
Wejście dolnego źródła ciepła  
Sprężarka

MB 1: Ochrona silnika sprężarki  
CK 1: Stycznik sprężarki  
F1: Bezpiecznik automatyczny pompy ciepła



\*\* Wbudowana ochrona silnika w pompie obiegowej



Sprężarka

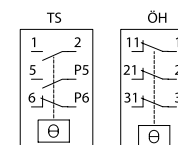
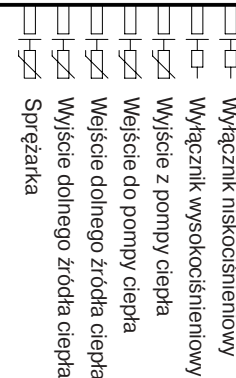
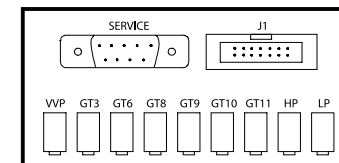
\*MS: Miękki Start, dodatkowo

Zasilanie elektryczne  
3 x 400V + N + PE

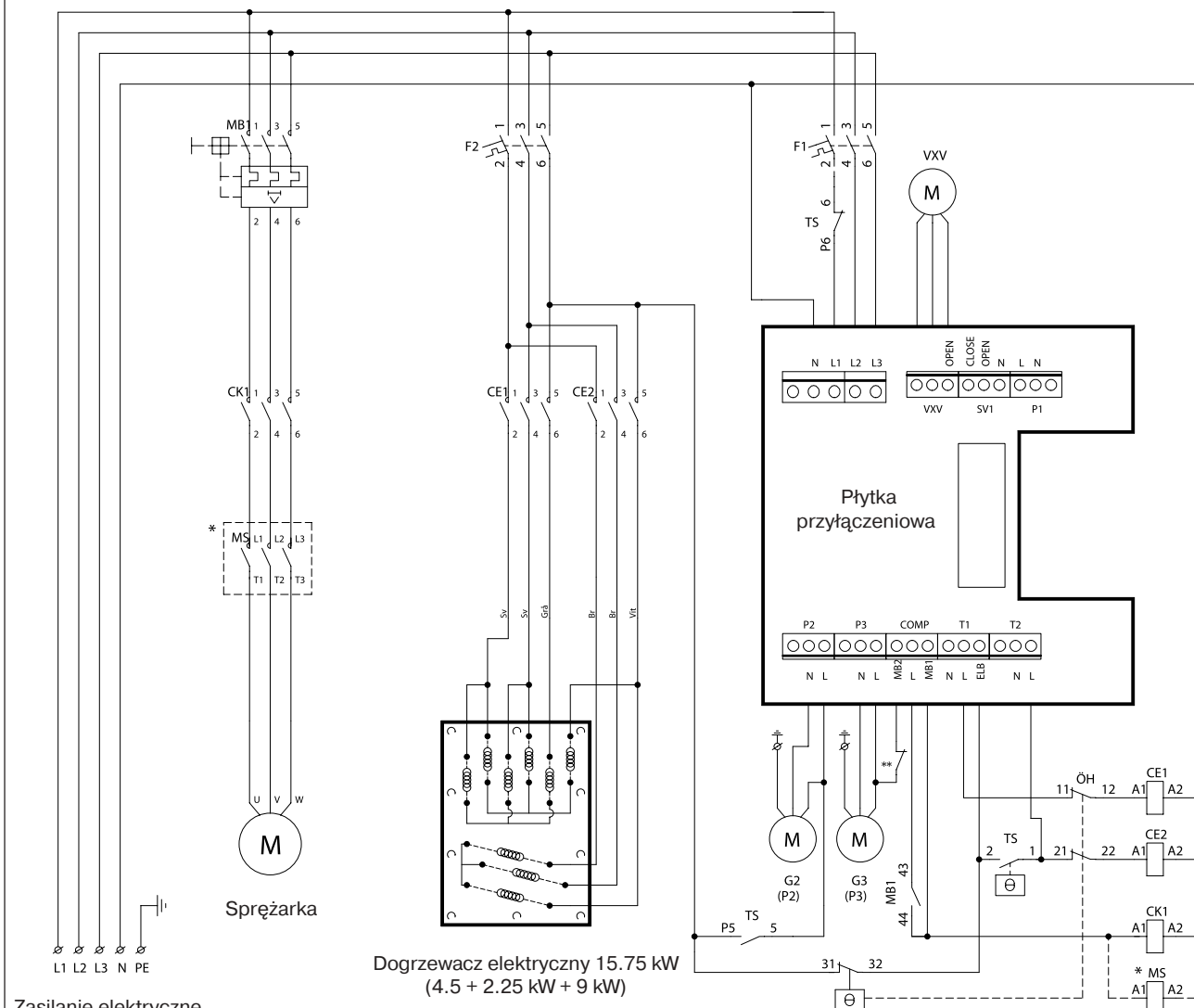


SCHEMAT POŁĄCZEŃ			
IVT GREENLINE MODEL D			
DATA	NUMER RYSUNKU	NARYS. PRZEZ	STR.
2003-11-18	E10422	MK	

## Płytki przyłączeniowe czujników złącza wewnętrzne



- MB 1: Ochrona silnika sprężarki
- CK 1: Stycznik sprężarki
- CE 1: Stycznik grzewacza elek. stopień 1
- CE 2: Stycznik grzewacza elek. stopień 2
- F1: Bezpiecznik automatyczny pompy ciepła
- F2: Bezpiecznik automatyczny grzewacza elek.
- TS: Praca z termostatem (ręczna)
- ÖH: Zabezpieczenie przed przegrzaniem



Zasilanie elektryczne  
3 x 400V + N + PE

\*MS: Miękki Start, dodatkowo

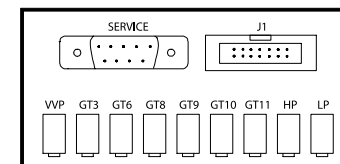
\*\* Wbudowana ochrona silnika w  
pompie obiegowej



SCHEMAT POŁĄCZEŃ IVT Greenline E14-E16			
DATA 2003-11-18	NUMER RYSUNKU E10433	NARYS. PRZES. MK	STR.

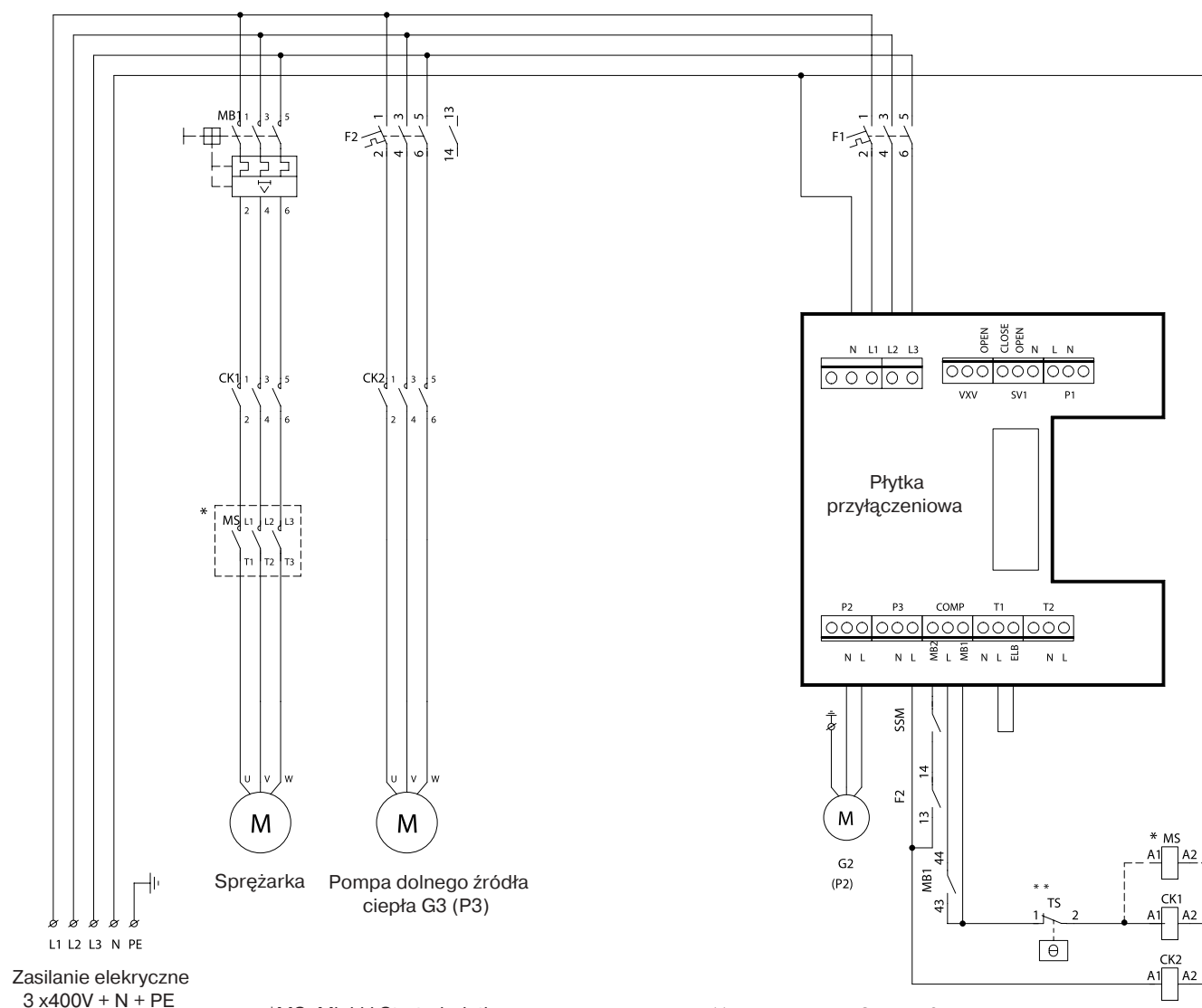
# Schemat połączeń, Greenline D20 – D40

Płyta przyłączeniowa czujników  
złącza wewnętrzne



Wyłącznik niskociśnieniowy  
Wyłącznik wysokociśnieniowy  
Wyjście z pompy ciepła  
Wejście do pompy ciepła  
Wejście dolnego źródła ciepła  
Wejście dolnego źródła ciepła  
Sprężarka

MB 1: Ochrona silnika sprężarki  
CK 1: Stycznik sprężarki  
CK 2: Stycznik pompy obiegowej dolnego źródła ciepła  
F 1: Bezpiecznik automatyczny pompy ciepła  
F2: Bezpiecznik automatyczny pompy dolnego źródła ciepła  
TS: Zabezpieczenie termiczne (nie dotyczy D20)  
SSM: Ochrona silnika pompy obiegowej dolnego źródła ciepła



Zasilanie elektryczne  
3 x400V + N + PE

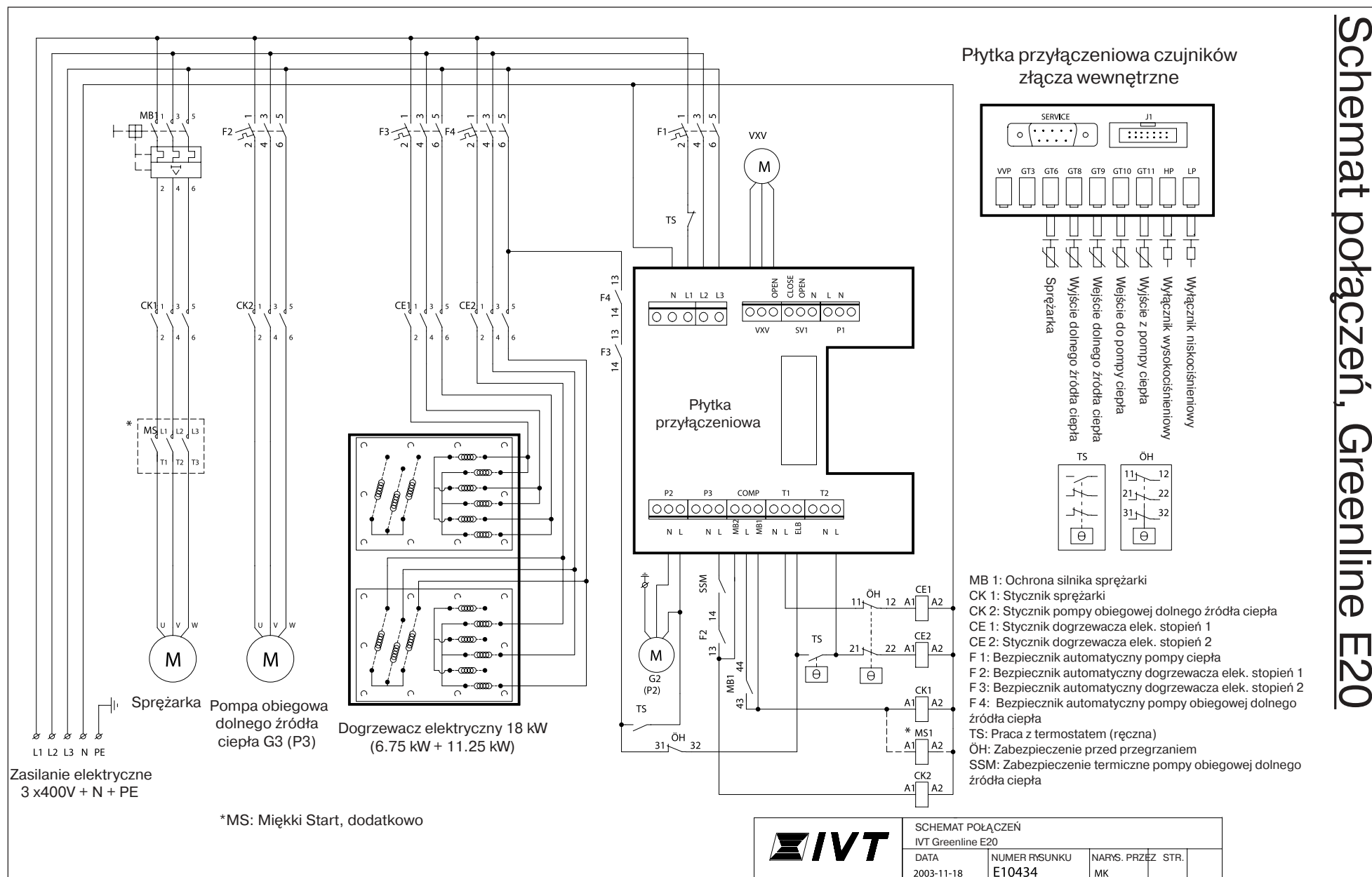
\*MS: Miękki Start, dodatkowo

\*\* W modelach D25 – D40



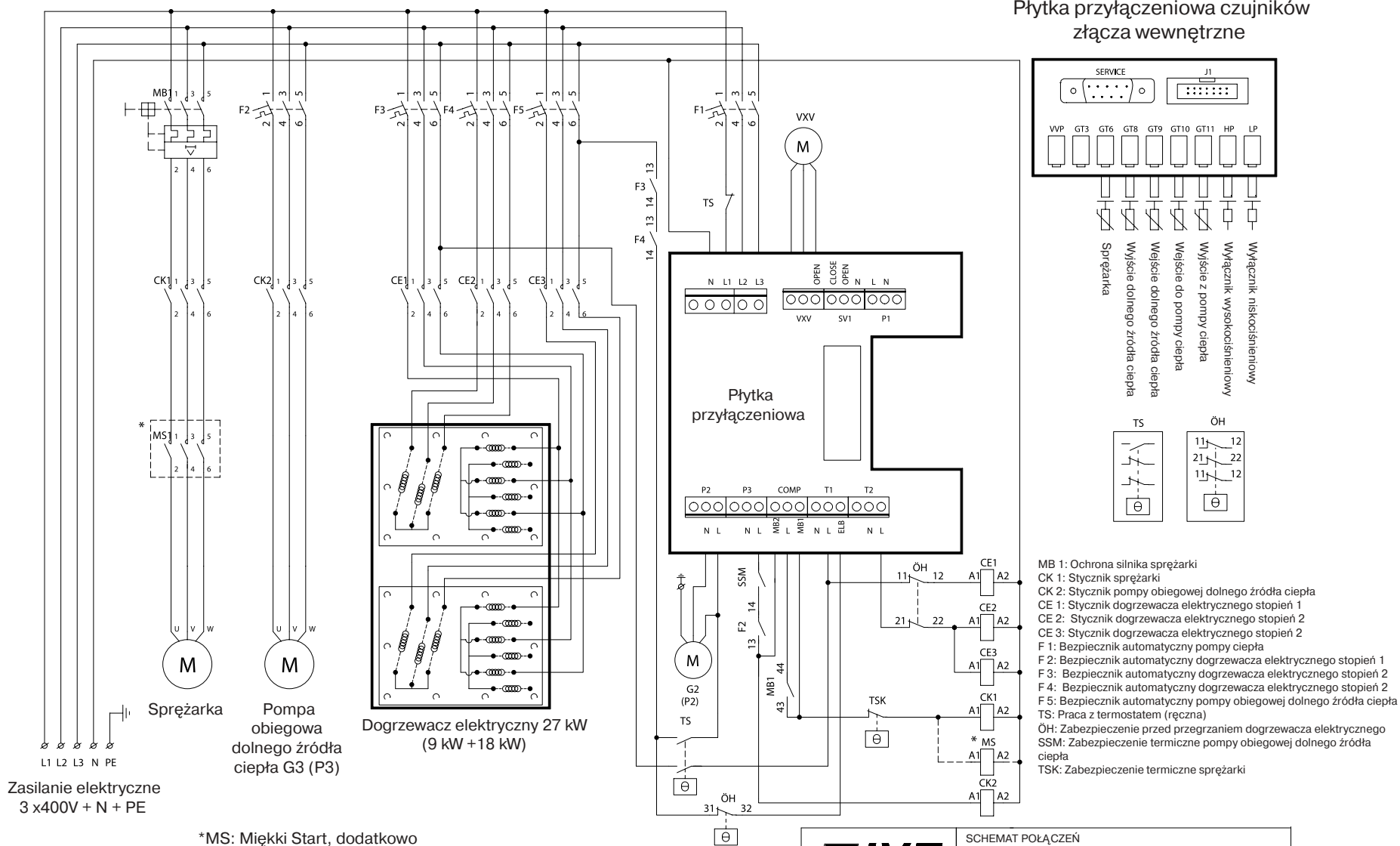
SCHEMAT POŁĄCZEŃ IVT GREENLINE D20-D40			
DATA	NUMER RYSUNKU	NARYS. PRZEZ	STR.
2003-11-18	E10423	MK	





# Schemat połączeń, Greenline E25

56

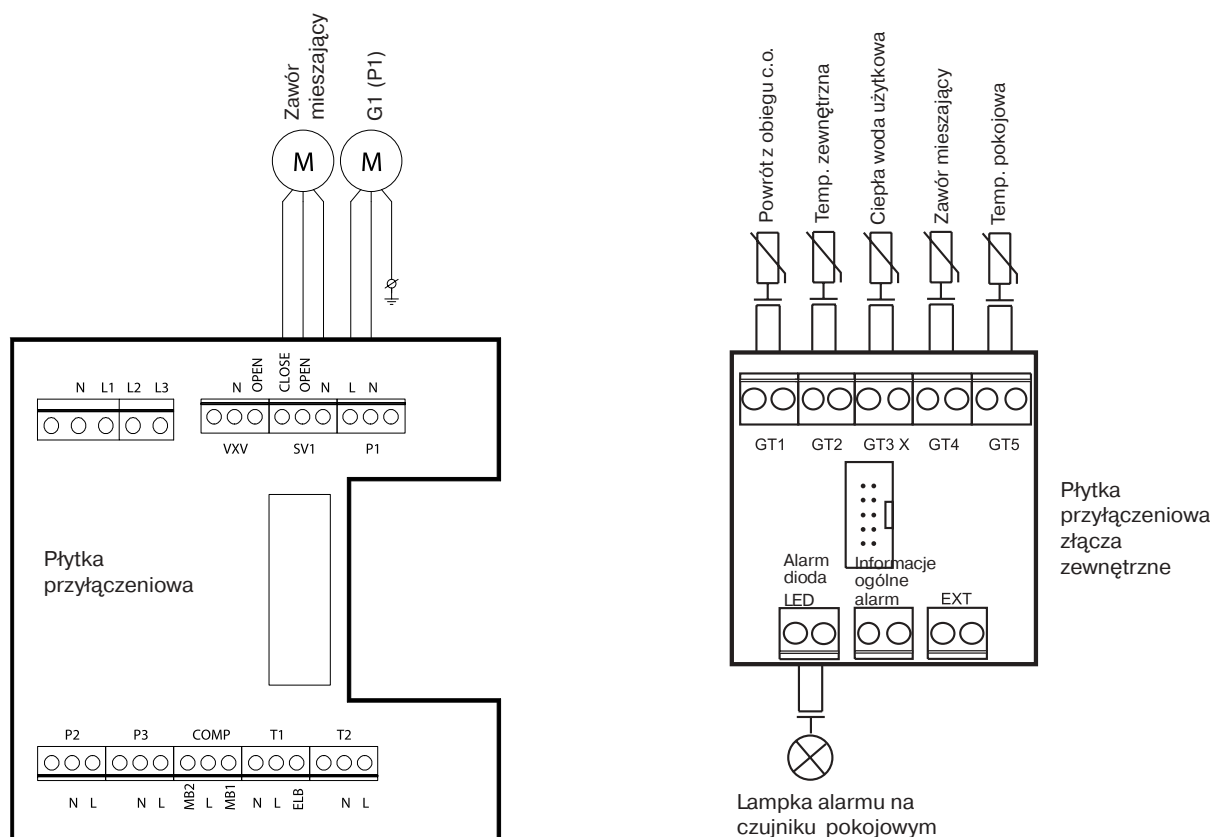


<b>IVT</b>			
SCHEMAT POŁĄCZEŃ IVT GREENLINE E25			
DATA 2003-11-18	NUMER RYSUNKU E10435	NARYS. PRZES. MK	STR.

## Połączenia zewnętrzne w serii E

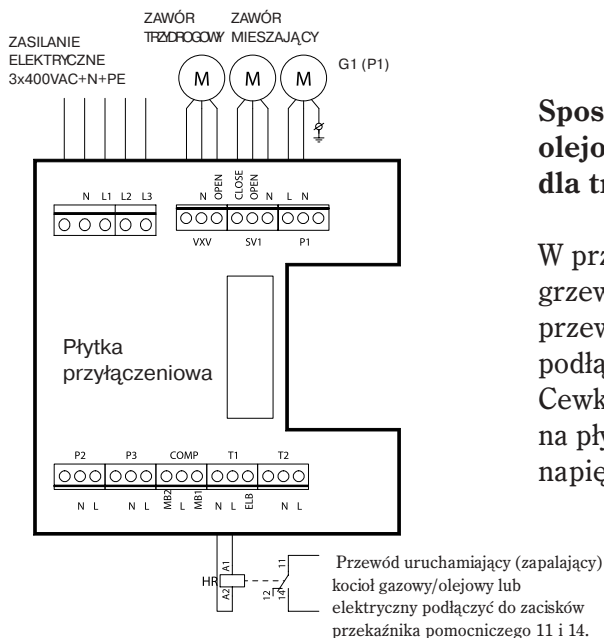
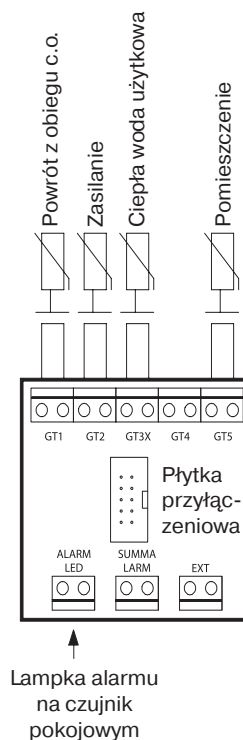
Urządzenia i dodatkowe czujniki (zewnętrzne), które można podłączyć do pompy ciepła Greenline serii E:

- **Zasilanie:** podłączyć do zacisków L1, L2, L3, N i PE. Jeżeli kolejność faz będzie nieprawidłowa, przy uruchomieniu pompy ciepła włączy się alarm.
- **Dodatkowa instalacja grzewcza z zaworem mieszającym:** Jeżeli konieczne jest rozdzielenie systemu grzewczego na dwa obiegi cieplne o różnych temperaturach pracy np. instalacja grzejnikowa i podłogowa, trzeba zastosować zawór mieszający na instalacji podłogowej, który będzie obsługiwany przez drugą Krzywą Grzewczą. W tym przypadku zawór mieszający podłącza się do zacisków SV1.
- **Zewnętrzna główna pompa obiegowa G1 (P1) instalacji grzewczej:** Pompa ta musi być zawsze zainstalowana i podłączona do zacisków P1 na płycie połączeniowej.
- **Czujnik na powrocie z instalacji grzewczej T1 (GT1):** Czujnik ten musi być zawsze zainstalowany na rurociągu powrotnym. Podłącza się go do zacisków GT1.
- **Czujnik temperatury zewnętrznej T2 (GT2):** Czujnik ten musi być zawsze zainstalowany na zewnątrz budynku. Podłącza się go do zacisków GT2.
- **Czujnik ciepłej wody użytkowej T3 (GT3):** Czujnik ten musi być podłączony do zasobnika c.w.u. w przypadku, gdy pompa ciepła ma produkować ciepłą wodę użytkową. Podłącza się go do zacisków GT3 X.
- **Czujnik zaworu mieszającego T4 (GT4):** Czujnik ten musi być zainstalowany na rurze zasilającej drugi obieg grzewczy, tuż za zaworem mieszającym i pompą obiegową. Podłącza się go do zacisków GT4.
- **Czujnik pokojowy T5 (GT5):** Instaluje się go w reprezentatywnym pomieszczeniu jeżeli wymaga tego charakter budynku, np. są dodatkowe znaczne zyski ciepła od kominka czy nasłonecznienia. Podłącza się go do zacisków GT5. Czujnik T5 (GT5) dodatkowo posiada świetlną sygnalizację wystąpienia alarmu w pompie ciepła. Wówczas dodatkowe dwa przewody podłącza się do zacisków ALARM LED.



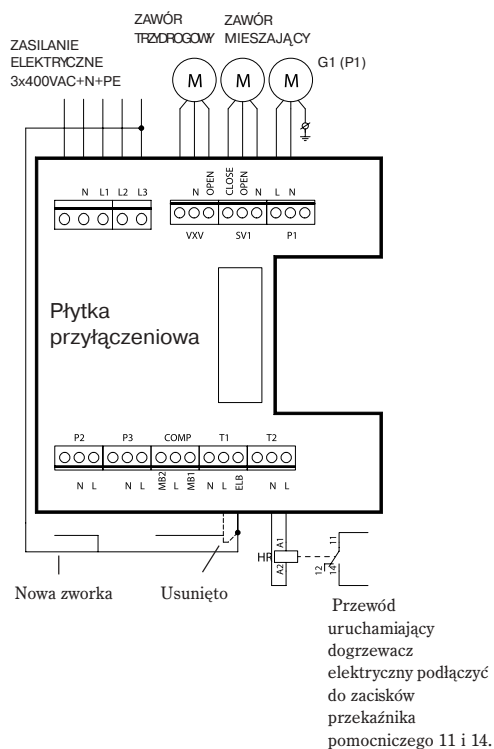
## Połączenia zewnętrzne w serii D

- **Zasilanie:** podłączyć do zacisków L1, L2, L3, N i PE. Jeżeli kolejność faz będzie nieprawidłowa, przy uruchomieniu pompy ciepła włączy się alarm.
- **Zawór trzydrogowy:** Instaluje się go na rurociągu powrotnym do pompy ciepła w przypadku, gdy pompa ciepła ma przygotowywać ciepłą wodę użytkową. Podłącza się go do zacisków VXV.
- **Zawór mieszający szczytowego źródła ciepła (kotła gazowego/olejowego):** W przypadku, gdy kocioł gazowy/olejowy wymaga zastosowania zaworu mieszającego należy podłączyć go do zacisków SV1.
- **Zewnętrzna główna pompa obiegowa G1 (P1) instalacji grzewczej:** Pompa ta musi być zawsze zainstalowana i podłączona do zacisków P1 na płycie połączeniowej.
- **Czujnik na powrocie z instalacji grzewczej T1 (GT1):** Czujnik ten musi być zawsze zainstalowany na rurociągu powrotnym. Podłącza się go do zacisków GT1.
- **Czujnik temperatury zewnętrznej T2 (GT2):** Czujnik ten musi być zawsze zainstalowany na zewnątrz budynku. Podłącza się go do zacisków GT2.
- **Czujnik ciepłej wody użytkowej T3 (GT3):** Czujnik ten musi być podłączony do zasobnika c.w.u. w przypadku, gdy pompa ciepła ma produkować ciepłą wodę użytkową. Podłącza się go do zacisków GT3 X.
- **Czujnik pokojowy T5 (GT5):** Instaluje się go w reprezentatywnym pomieszczeniu jeżeli wymaga tego charakter budynku, np. są dodatkowe znaczne zyski ciepła od kominka czy nasłonecznienia. Podłącza się go do zacisków GT5. Czujnik T5 (GT5) dodatkowo posiada świetlną sygnalizację wystąpienia alarmu w pompie ciepła. Wówczas dodatkowe dwa przewody podłącza się do zacisków ALARM LED.



### Sposób podłączenia sterowania kotła gazowego/olejowego lub elektrycznego (źródło szczytowe), dla trybu pracy B

W przypadku, gdy źródłem szczytowym w instalacji grzewczej jest kocioł gazowy/olejowy lub elektryczny, przewody uruchamiania kotła (zapalania palnika) podłączone być powinny do stycznika pomocniczego HR. Cewka stycznika zasilana jest z zacisków N i L styku T1 na płycie połączeniowej. Na zacisku L1 występuje napięcie 230V.



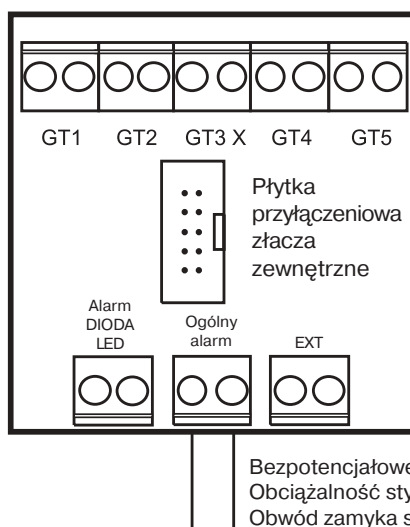
## Podłączenie dodatkowego dogrzewacza elektrycznego, tryby pracy A i C

W przypadku, gdy źródłem szczytowym jest dogrzewacz elektryczny postępowanie przy jego podłączeniu powinno być następujące. Należy usunąć zworkę z zacisków pomiędzy L i ELB na styku T1. Założyć nową zworkę pomiędzy zaciski L3 i ELB na styku T1. Podłączyć cewkę przekaźnika pomocniczego HR do N i L na styku T2. Przewód uruchamiania dogrzewacza powinien być podłączony do zacisków 11 i 14 stycznika pomocniczego HR. Moc dogrzewacza elektrycznego w poziomie 5.2 Menu Głównego, ustala się na wartość 2/3.

Jeżeli potrzebna jest funkcja alarmu dla zabezpieczenia grzałki elektrycznej przed przegrzaniem, nie należy zakładać zworki pomiędzy L3 a ELB oraz usunąć zworkę pomiędzy L i ELB. Należy wykonać połączenie zabezpieczenia termicznego z zaciskiem ELB. **NALEŻY ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ** na to, aby zabezpieczenie termiczne dogrzewacza elektrycznego połączone było z fazą L3 (patrz schemat połączeń, seria E).

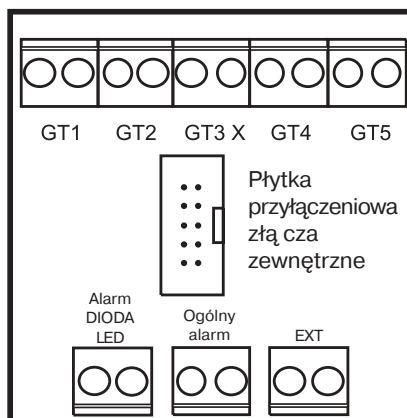
## Podłączenie alarmu ogólnego

Alarm ogólny podłącza się zgodnie ze schematem. Styk wyjścia alarmu ogólnego jest bezpotencjałowy. Obciążalność styku maks. 24 V, 100 mA. Obwód zamyka się podczas wystąpienia alarmu wspólnego.



## Podłączenie Sterowania Zewnętrznego

Można sterować pracą pompy ciepła „zewnętrznie” wykorzystując w tym celu styk EXT na płycie połączeniowej czujników. W tym celu w Centrali Sterującej Rego600 należy zaprogramować wybraną funkcję styku EXT. Wybór dostępnych funkcji w Menu Serwisowym na poziomie 5.7 („wybór zewnętrznego sterowania”). Za pomocą tego styku realizuje się również tzw. „sterowanie zdalne ogrzewania”. Programuje się je na poziomie 1.13 Menu Głównego. Gdy styk EXT zostanie zwarty, dana funkcja jest aktywowana (uruchamiana).



Wejście sterowania zewnętrznego pompy ciepła. Wejście musi być zwarte, aby aktywować funkcję.  
UWAGA: Styk musi być bezpotencjałowy.

## Podłączenie zabezpieczenia przeciążeniowego

Zabezpieczenie przeciążeniowe powinno się uaktywnić w przypadku normalnego korzystania z dogrzewacza elektrycznego. Do styku EXT podłączyć należy sygnał mówiący o przeciążeniu instalacji elektrycznej budynku. Na poziomie 5.7 w Menu Serwisowym należy wybrać funkcję 3. Funkcja ta zostanie uaktywniona, czyli wyłączony zostanie dogrzewacz elektryczny, gdy wejście EXT zostanie zwarte. Należy pamiętać, że uaktywnienie tej funkcji nie wpływa na pracę pompy ciepła. Jeżeli wybierze się tę funkcję, nie można stosować innego sterowania zewnętrznego.

# Centrala Sterująca Rego600

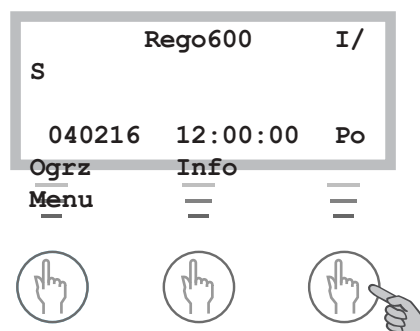
Instalator może znaleźć dodatkowe informacje dotyczące obsługi Centrali Sterującej w rozdziałach przeznaczonych dla użytkownika. Z uwagi na to Instalatorzy powinni przeczytać *całą treść* instrukcji obsługi przed uruchomieniem pompy ciepła.

## Ustawienia serwisowe

Ustawienia Serwisowe dają Instalatorowi pełny dostęp do wszystkich poziomów menu użytkownika, czyli Menu Użytkownika K1 i K2. Należy zauważyć, że wybrany tryb pracy pompy ciepła powiązany jest z wyświetlanymi poziomami menu. Oznacza to, że po wybraniu określonego trybu pracy w Menu będą wyświetlane tylko te poziomy które dotyczą danego trybu, inne poziomy będą niewidoczne.

## Menu Instalatora/Serwisanta

Aby uaktywnić Menu Serwisowe należy przytrzymać przycisk „Menu” przez 10 sekund. Po tym czasie w oknie wyświetli się napis „Dostęp = SERWIS” – Menu Serwisowe jest aktywne. Wszystkie poziomy menu mają swoje numery, aby ułatwić wyszukiwanie szukanej funkcji. Przy braku regulacji w Menu Serwisowym, po 30 sekundach nastąpi automatyczny powrót do Menu K1.



### OSTRZEŻENIE!

Menu Serwisowe przeznaczone jest tylko dla Instalatora i Serwisanta. Użytkownik nigdy nie powinien uruchamiać tego Menu.

## Wspólne okna dla trybów pracy A, B i C

### Poziom 1

Ustawienia temp.  
Reg krzywej grzew  
(przerwa) 1.3  
Powrót Wybierz

### Poziom 4

Ustawianie zegara  
Wył grz +CWU taryfa  
wg zegara 4.2  
Powrót Wybierz

### Poziom 5

Komunikacja/ Serwis  
Wybór trybu  
pracy A B C 5.1  
Powrót Wybierz

Komunikacja/ Serwis  
Obsługa ręczna  
wszyst funkcji 5.3  
Powrót Wybierz

Na tym poziomie można dowolnie zmieniać pochylenie wybranej aktualnie Krzywej Grzewczej w odstępach co 5 stopni C temperatury zewnętrznej. Można np. chwilowo lub na stałe zwiększyć wartość temperatury wyłączeniowej (T1 (GT1)) dla temperatury zewnętrznej 0°C.

Można tu całkowicie zablokować, w określonych godzinach dnia, dogrzewanie CWU za pomocą dogrzewacza elektrycznego. Sposób zablokowania podano w rozdziale opisującym ustawienia zegara.

Tutaj można wybrać wymagany tryb pracy pompy ciepła. Fabrycznie ustawiony jest tryb A.

Na poziomie 5.3 możliwe jest dokonanie kontroli pracy lub prawidłowego podłączenia wszystkich urządzeń pompy ciepła, np. pomp obiegowych, zaworów, dogrzewacza czy sprężarki.



Komunikacja / Serwis  
Szybkie ponowne  
uruchomienie PC 5.6  
Powrót Wybierz

Komunikacja / Serwis  
Wybierz sterowanie  
zewnętrzne 5.7  
Powrót Wybierz

Komunikacja / Serwis  
Wybór języka  
menu 5.8  
Powrót Wybierz

Komunikacja / Serwis  
Wybierz pracę  
alternat dla P2 5.10  
Powrót Wybierz

Komunikacja / Serwis  
Wybierz pracę  
alternat dla P3 5.11  
Powrót Wybierz

Komunikacja / Serwis  
Wyświetl numer  
wersji programu 5.12  
Powrót Wybierz

Można tu skrócić czas do ponownego uruchomienia pompociepła.

Wybór sterowania zewnętrznego pompy ciepła, dogrzewacza elektrycznego i ładowania ciepłej wody użytkowej. Gdy zewnętrzne wejście „EXT” do centrali Rego600 jest zwarte, można dokonać następującego wyboru:

- 0: Brak działania (ustawienie fabryczne),
  - 1: Wyłączenie PC, źródła szczytowego i produkcji ciepłej wody użytkowej,
  - 2: Wyłączenie źródła szczytowego i produkcji ciepłej wody użytkowej (tej pozycji nie wolno wybierać w trybie pracy C),
  - 3: Wyłączenie źródła szczytowego (dogrzewacz el., kocioł gaz/olej),
  - 4: Wyłączenie produkcji ciepłej wody użytkowej (tej pozycji nie wolno wybierać w trybie pracy C).
- Należy pamiętać, że jeśli wybierze się dowolną z powyższych pozycji w sterowaniu zewnętrznym pompy ciepła, nie można już używać żadnej innej funkcji z poziomu 1.13 (ogrzewanie ze sterowaniem zdalnym).

Na poziomie 5.8 można wybrać język Menu w jakim wyświetlane będą komunikaty na panelu.

Na poziomie 5.10 można wybrać pracę alternatywną dla pompy górnego źródła ciepła G2 (P2). Pompa ta może pracować w sposób ciągły lub włączać się wraz ze sprężarką. Praca ciągła stanowi ustawienie fabryczne. Z przyczyn technicznych opcja ta nie jest dostępna w trybie pracy C.

Na poziomie 5.11 można wybrać pracę alternatywną dla pompy dolnego źródła ciepła G3 (P3). Pompa ta może pracować w sposób ciągły lub włączać się wraz ze sprężarką. Normalnie powinna ona włączać się i wyłączać wraz ze sprężarką. W przypadku wykorzystywania naturalnego chłodu z gruntu należy ustawić pracę ciągłą tej pompy. Ustawienie fabryczne, to włączanie i wyłączanie G3 (P3) wraz ze sprężarką.

Na poziomie 5.12 można wyświetlić numer wersji programu Rego 600.

Komunikacja / Serwis	
Podłącz. dodatkowych czujników	5.13
Powrót	Wybierz

Na poziomie 5.13 zatwierdza się działanie dodatkowych czujników podłączonych do płytki połączeniowej czujników, np. T3 (GT3), T4 (GT4) i T5 (GT5). Naciśnięcie przycisku „Zatw” spowoduje, że Centrala Sterująca zapamięta zainstalowane czujniki i będzie prowadzić regulację pracy pompy ciepła w oparciu o aktualne odczyty z tych czujników. Należy pamiętać, że brak zatwierdzenia czujnika T3 (GT3) sprawi, że pompa ciepła nie będzie produkowała ciepłej wody użytkowej w zasobniku (nie będzie przesterowywany zawór trzydrogowy).

Jeżeli w systemie grzewczym zainstalowany jest zbiornik akumulacyjny (bufor) to pompa obiegowa górnego źródła ciepła G2 (P2) powinna się włączać i wyłączać wraz ze sprężarką (poziom 5.10). Zobacz również stronę 68.

## Poziom 6

Odczyty timera	
Odczyt czasu do załączenia +CWU	6.1
Powrót	Wybierz

Tylko w trybie pracy A.

Odczyty timera	
Odczytaj czas do załączenia +CO	6.2
Powrót	Wybierz

Odczyty timera	
Odczyt czasu wyłącz. alarmu	6.3
Powrót	Wybierz

Odczyty timera	
Odczytaj opóźnienie wyłączenia PC	6.4
Powrót	Wybierz

Na poziomie 6 można odczytać wskazania czasu zegara do uruchomienia lub zatrzymania poszczególnych urządzeń w pompie ciepła. Stanowi to niewątpliwą pomoc podczas kontroli instalacji grzewczej.

Jeżeli wybrano opcję dogrzewania ciepłej wody użytkowej za pomocą dogrzewacza elektrycznego, możliwe jest tu odczytanie czasu pozostałego do włączenia dogrzewacza. Gdy na zegarze pojawi się „0 sekund”, dogrzewacz zostanie włączony przy kolejnej produkcji c.w.u..

Odczytać tu można czas pozostały do uruchomienia szczytowego źródła ciepła pracującego na potrzeby c.o. (dogrzewacz el. lub kocioł gaz/olej). Jeżeli na zegarze nie następuje odliczanie czasu do 0, oznacza to, że nie ma zapotrzebowania na pracę źródła szczytowego.

Jeżeli w pompie ciepła wystąpi awaria i aktywowany zostanie alarm, równocześnie uruchomi się zegar alarmu. Zegar włącza się przy stanie 3.600 sek i odlicza czas do 0. Jeżeli występuje zapotrzebowanie na c.o. przy stanie zegara „0 sekund” uruchomione zostanie szczytowe źródło ciepła (w tym przypadku jako awaryjne źródło ciepła).

Odczytać tu można czas pozostały do uruchomienia pompy ciepła po wcześniejszym wyłączeniu. Pompa ciepła nie włączy się dopóki nie będzie zapotrzebowania na c.o. lub c.w.u..

Odczyty timera  
Odczyt opóźnienia  
otw zaworu miesz 6.5  
Powrót Wybierz

Tylko w trybie  
pracy B.

Odczyty timera  
Zobacz wyłączone  
opóź otwarcia 6.6  
Powrót Wybierz

Tylko w trybie  
pracy B.

## Poziom 8

+CO  
Ustawianie timera  
dogrzewacza 8.1  
Powrót Wybierz

## Poziom 12

Menu główne  
Powrót do ustawień  
fabrycznych 12  
Powrót Wybierz

Odczytać tu można pozostały czas do otwarcia zaworu mieszającego współpracującego z kotłem gazowym lub olejowym.

Odczytać tu można czas pozostały do wyłączenia kotła olejowego, gdy nie będzie już zapotrzebowania na jego pracę. Gdy źródło szczytowe zostało całkowicie wyłączone, musi zostać ponownie uruchomiony dodatkowy zegar.

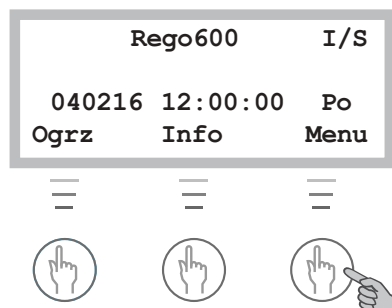
Gdy pompa ciepła nie jest w stanie samodzielnie ogrzewać budynku (przy wystąpieniu skrajnie niskich temperatur zewnętrznych) konieczne jest włączenie Szczytowego Źródła Ciepła. Możliwe jest ustawienie zegara, który będzie odliczył czas do uruchomienia źródła szczytowego. Ustawienie fabryczne tego zegara stanowi 1 godzina. Jeżeli w tym celu wykorzystywany jest dogrzewacz elektryczny (model E), zaleca się wstawienie 1 godziny, natomiast dla kotła gazowego/olejowego czas ten powinien wynosić od 2 do 3 godzin.

W przypadku, gdy w Centrali Sterującej zmieniono wiele ustawień i pompa ciepła pracuje nieprawidłowo a Użytkownik nie potrafi powrócić do ustawień pierwotnych, można zawsze wywołać ustawienia fabryczne Centrali Sterującej. Ustawienia fabryczne są ustawieniami typowymi dla większości domów i ich instalacji grzewczych. Należy pamiętać, że po wywołaniu ustawień fabrycznych konieczne jest zatwierdzenie dodatkowych czujników zewnętrznych podłączonych do pompy ciepła. Jeżeli znajdujemy się w Menu Użytkownika 2, gdy przywraca się ustawienia fabryczne, resetowane są tylko te ustawienia, które dostępne są w Menu 2. Jeżeli znajdujemy się w Menu Serwisowym, resetowane są tylko te ustawienia, które dostępne są w tym Menu.

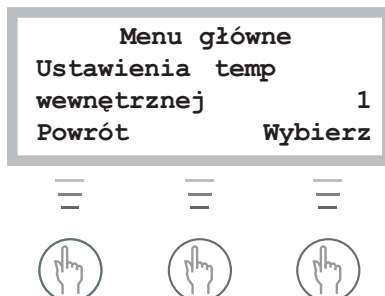
# Uruchomienie pompy ciepła

## Poruszanie się po poszczególnych poziomach Menu

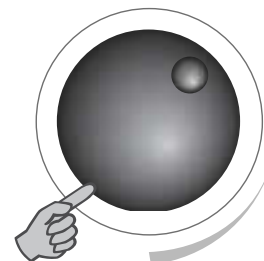
W poniższym przykładzie pokazano, w jaki sposób przejść do poziomu 5.13 w Menu Serwisowym.



Wciśnij i przytrzymaj przycisk „Menu” przez 10 sekund, aż na wyświetlaczu pojawi się napis „Dostęp = SERWIS”. W górnym prawym narożniku ukaże się symbol I/S. Ponownie naciśnij przycisk „Menu” aby ...



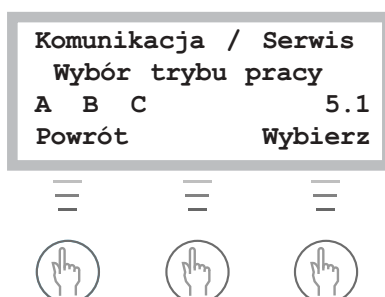
... wejść na poziom 1, „Ustawienia Ogrzewania”. Następnie obrócić...



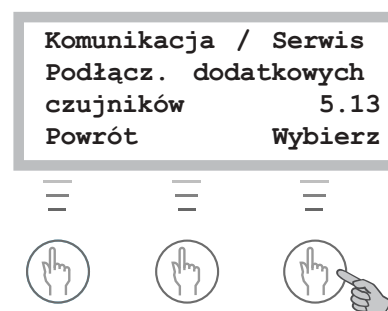
... pokrętelem w prawo, aby przejść do poziomu 5 Menu. Powinno to ...



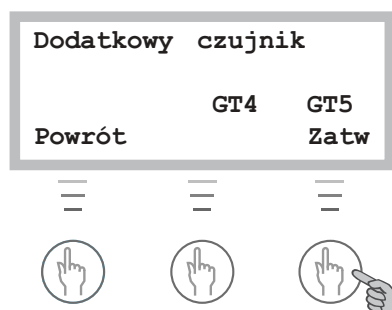
... wyglądać tak jak na powyższym schemacie. Następnie naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wejść do poziomu 5 Menu Serwisowego...



... wyświetli się powyższe okno – 5.1. Teraz obrócić pokrętelem w prawo, aby przejść do okna 5.13.



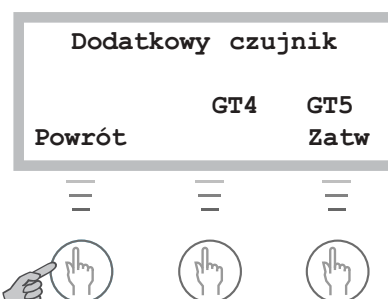
... to okno powinno wyglądać tak jak powyżej. Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wejść do funkcji tego okna. Można tu ...



... zatwierdzić działanie dodatkowo podłączonych czujników. Naciśnij przycisk „Zatw”. Po krótkim czasie...



... w oknie ukaże się napis „Zatwierdzanie”. Działanie dodatkowych czujników zostało zapisane w pamięci Centrali Sterującej. Następnie wyświetli się to samo okno....



... ponownie. Teraz **dwukrotnie** naciśnij przycisk „Powrót”, aby powrócić do Menu Głównego.

## Informacje Ogólne

Instalacja grzewcza budynku oraz instalacja dolnego źródła ciepła muszą być napełnione i dokładnie odpowietrzone przed pierwszym uruchomieniem pompy ciepła. Konieczne jest również wykonanie próby szczelności, aby wyeliminować ewentualne przecieki.

Gdy pompę ciepła podłączamy do istniejącej (starej) instalacji grzewczej budynku, należy sprawdzić, czy przynajmniej dwa grzejniki c.o. mają zawsze otwarte zawory regulacyjne. W przypadku ogrzewania podłogowego, wyposażonego w elektroniczną regulację temperatury z siłownikami na rozdzielaczu, należy zapewnić ciągle otwarte przynajmniej dwie pętle. Jeżeli podczas próby pompa ciepła wyłączy się, należy zajrzeć do rozdziału „W razie problemów”.

## Testowanie Ręczne

Centrala Sterująca Rego 600 umożliwia wykonanie ręcznego testowania wszystkich urządzeń w pompie ciepła, np: pomp obiegowych, zaworów, dogrzewacza elektrycznego i sprężarki. Aby wywołać funkcje sterowania ręcznego należy przejść do poziomu 5.3 w Menu Serwisowym. Pompa ciepła powraca do normalnej pracy, gdy opuści się poziom 5.3.

## Praca wyłącznie Dogrzewacza Elektrycznego

W przypadku, gdy konieczne jest ogrzewanie budynku, mimo że, dolne źródło ciepła nie zostało jeszcze wykonane (jeszcze nie działa), można do ogrzewania wykorzystać dogrzewacz elektryczny. Pamiętać jednak należy, że aby go uruchomić, system grzewczy budynku musi być napełniony i należycie odpowietrzony. Po spełnieniu tego warunku można włączyć dogrzewacz elektryczny jako samodzielne źródło ciepła. W tym celu należy przejść do poziomu 5.4 w Menu Serwisowym i za pomocą pokrętła przesunąć strzałkę w położenie „Tylko dogrzewacz”. Od tego momentu dogrzewacz elektryczny dostarczał będzie ciepło do instalacji c.o. budynku jak również do produkcji c.w.u. Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, gdy pompa ciepła może pracować już normalnie, należy pamiętać aby przywrócić normalną pracę dogrzewacza elektrycznego przesuwając strzałkę w położenie „Praca normalna”.

Komunikacja / Serwis	
Wybierz pracę tylko	
dogrzewacza	5.4
Powrót	Wybierz

Aby wybrać pracę wyłącznie dogrzewacza elektrycznego należy przejść do poziomu 5.4 w Menu Serwisowym. *Należy zauważyć*, że funkcja ta nie jest dostępna w trybie pracy B z kotłem gazowym/lejewym.

## Uruchomienie, tryb pracy A (seria D i E)

Pierwszym etapem uruchamiania pompy ciepła jest prawidłowe podłączenie zasilania elektrycznego. Należy pamiętać, że do pompy ciepła musi być doprowadzony pięciożyłowy kabel elektryczny, czyli trzy fazy (L1, L2, L3), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE). Po wykonaniu podłączeń, należy uruchomić pompę ciepła przyciskiem ON/OFF na panelu sterowania. Centrala Sterująca Rego600 sprawdzi prawidłowość wykonanych podłączeń elektrycznych pod względem „zaniku fazy” i prawidłowej kolejności faz. W przypadku braku jej faz pompa ciepła nie zostanie uruchomiona, natomiast w przypadku złej kolejności faz wyświetlony zostanie alarm L21 „Nieprawidłowa kolejność faz”. W takim przypadku należy zamienić miejscami dwie fazy.

Po uruchomieniu pompy ciepła należy przejść do Menu Serwisowego. W tym celu należy przez 10 sekund przytrzymać przycisk „Menu”. Po wejściu do Menu Serwisowego w górnym prawym narożniku wyświetlacza pokaże się symbol I/S.

Aby uniknąć oczekiwania na włączenie się pompy ciepła tymczasowo można ustawić wartość maksymalną Krzywej Grzewczej. Realizuje się to na poziomie 1.1 Podwyższenie/obniżenie Krzywej Grzewczej. Jeżeli pompa ciepła nie włącza się należy nacisnąć przycisk „Info”, aby zobaczyć jaki jest tego powód. Gdy pompa ciepła włącza się, sprawdzić należy wziernik na instalacji wewnętrznej pompy ciepła. Po uruchomieniu sprężarki we wzierniku może być widoczny przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary, jednak przepływ taki nie powinien trwać dłużej niż minutę. Po tym czasie pęcherzyki pary powinny zniknąć. Jeżeli przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary trwał będzie ciągle podczas pracy pompy ciepła, świadczy to o uszkodzeniu. Powodem tego może być powietrze w rurociągu kolektora gruntowego lub niedostateczna ilość nośnika ciepła dolnego źródła ciepła (zapowietrzenie lub brak płynu w kolektorze gruntowym).

Sprawdzić należy, czy warunki robocze pompy ciepła odpowiadają informacji podanej w Menu Info.

Tryb pracy A ustawiony jest fabrycznie, a większość nastaw w tym trybie jest już wstępnie określona. W konsekwencji niewiele ustawień wymaga kontroli lub regulacji. *Wymagane jest* jedyne zatwierdzenie dodatkowych czujników (podłączonych do płytki połączeniowej czujników) na poziomie 5.13 Menu Serwisowego.

## **Ustawienia i nastawy, które należy zawsze sprawdzić**

Komunikacja / Serwis	
Wybór trybu pracy	
A B C	5.1
Powrót	Wybierz

Należy pamiętać, że wszystkie nastawy fabryczne Centrali Sterującej należy sprawdzić i ewentualnie skorygować.

Komunikacja / Serwis	
Podłącz. dodatkowych czujników	
	5.13
Powrót	Wybierz

Jeżeli podłączone zostały zewnętrzne czujniki temperatury, np. T3 (GT3), T4 (GT4) lub T5 (GT5), należy potwierdzić ich pracę, aby Centrala Sterująca Rego 600 opierała się na ich pomiarze.

Komunikacja / Serwis	
Moc dogrzewacza elektrycznego	
	5.2
Powrót	Wybierz

Ustawienie maksymalnej mocy dogrzewacza elektrycznego. Możliwe jest określenie maksymalnej mocy dogrzewacza elektrycznego jaka będzie uruchamiana przez Centralę Sterującą. Moc tę określić można jako 1/3, 2/3 lub 3/3 mocy znamionowej dogrzewacza elektrycznego. **UWAGA!** Przyłącze elektryczne pompy ciepła musi być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenie dla ustawionej mocy dogrzewacza elektrycznego. Nastawa fabryczna wynosi 2/3 mocy znamionowej dogrzewacza elektrycznego (patrz specyfikacja techniczna pompy ciepła).



## ***Ustawienia i nastawy, które należy zawsze sprawdzić***

Ustawienia temp.  
Histereza krzywej  
grzewczej 1.4  
Powrót Wybierz

Ustawienie „Histereza krzywej grzewczej”. Wartość histerezy mówi o przedziale temperatury pomiędzy włączeniem lub wyłączeniem pompy ciepła w stosunku do temperatury aktualnej odczytywanej przez czujnik T1 (GT1) (włączeniowej lub wyłączeniowej). Niższa wartość histerezy daje krótsze przerwy pomiędzy włączaniem i wyłączaniem pompy ciepła, wyższa wartość przerwy dłuższe.

Ustawienia temp.  
Ustawienia temp  
zaw miesz 1.8  
Powrót Wybierz

Tylko z T4  
(GT4)

Jeżeli używa się drugiej krzywej grzewczej z zaworem mieszającym, można ustawić strefę neutralną dla zaworu mieszającego. W strefie neutralnej nie będą do zaworu kierowane sygnały otwarcia ani zamknięcia.

Jeżeli w systemie grzewczym zainstalowany jest zbiornik akumulacyjny (bufor), czujnik T1 (GT1) montuje się na rurociągu zasilającym, a Histerezę Krzywej Grzewczej ustawia się na wartość 10°C. (poziom 1.4 Menu). Zobacz również stronę 63.

Ustawienia temp.  
Maks krzywa zaworu  
miesz przy GT4 1.9  
Powrót Wybierz

Tylko z  
T4 (GT4)

Ustawienie maksymalnej temperatury w dodatkowej instalacji grzewczej z zaworem mieszającym i czujnikiem T4 (GT4). Możliwe jest ustawienie maksymalnej temperatury na zasilaniu systemu ogrzewania podłogowego za pomocą zaworu mieszającego. Nastawa fabryczna wynosi 60°C.

Ustawianie CWU  
Ustawianie temp  
+CWU 2.3  
Powrót Wybierz

Tylko z  
T3 (GT3)

Ustawienie temperatury ciepłej wody użytkowej (CWU). W przypadku zasobników dwupłaszczowych czujnik temperatury T3 (GT3) przymocowany jest u dołu płaszcza zewnętrznego zbiornika, tak więc mierzy temperaturę wody grzewczej a nie wody c.w.u. Z uwagi na to, temperatura c.w.u. jest zawsze o kilka stopni wyższa niż nastawiona temperatura wyłączeniowa czujnika T3 (GT3) (przeciętnie o 5°C). Należy pamiętać, że nie wolno ustawiać temperatury c.w.u. na zbyt wysokim poziomie, gdyż doprowadzi to do awaryjnego wyłączania pompy ciepła z uwagi na zbyt wysoką temperaturę na powrocie z CO. (Alarm T9 (GT9) Wysoka temp powrotu z CO) lub przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia skraplania (Alarm HP).

Ustawianie CWU  
Ustawianie histerezy  
CWU 2.4  
Powrót Wybierz

Tylko z  
T3 (GT3)

Ustawienie histerezy dla ciepłej wody użytkowej. Wartość histerezy mówi o przedziale temperatury pomiędzy włączeniem lub wyłączeniem grzania c.w.u. w stosunku do temperatury aktualnie odczytywanej przez czujnik T3 (GT3). Oznacza to, że przy ustawionej temperaturze c.w.u. +45°C (poziom 2.3 Menu Serwisowego) i histerezie 5 temperatura wyłączenia grzania c.w.u. wynosić będzie +47.5°C, natomiast temperatura włączeniowa wynosić będzie +42.5°C. Niższa wartość histerezy daje krótsze przerwy pomiędzy włączaniem i wyłączaniem grzania c.w.u., wyższa wartość przerwy dłuższe.



Komunikacja / Serwis	
Praca dogrzewacza	
Tak/Nie	5.5
Powrót	Wybierz

+CO	
Załączona moc	
+CO elektr.	8.5
Powrót	Wybierz

Dogrzewacz Elektryczny. Ustawienie fabryczne pozwala na wykorzystywanie dogrzewacza elektrycznego w razie wystąpienia skrajnie niskich temperatur zewnętrznych. W powietrznych systemach grzewczych lub systemach centralnych z klimakonwektorami (grzejnikami wentylatorowymi) dogrzewacz elektryczny może być wyłączony, jednak we wszystkich innych przypadkach powinien być on włączony (ustawienie „Dogrzewacz Włącz”). Jeżeli wybierze zostanie „Dogrzewacz Wyłącz”, zostanie on wyłączony i nie będzie uruchamiany jako Źródło Szczytowe dla c.o. Uruchamiany jednak będzie podczas wystąpienia alarmów i awarii pompy ciepła jak również podczas dogrzewania ciepłej wody użytkowej i zapotrzebowania szczytowego na ciepłą wodę użytkową.

Na poziomie 8.5 można odczytać jaka moc dogrzewacza elektrycznego została aktualnie włączona przez Centralę Sterującą. Odczyt jest w % ustawionej maksymalnej mocy dogrzewacza elektrycznego (z poziomu 5.2).

## Uruchomienie, Tryb pracy B (tylko seria D)

Pierwszym etapem uruchamiania pompy ciepła jest prawidłowe podłączenie zasilania elektrycznego. Należy pamiętać, że do pompy ciepła musi być doprowadzony pięciodrutowy kabel elektryczny, czyli trzy fazy (L1, L2, L3), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE). Po wykonaniu podłączeń należy uruchomić pompę ciepła przyciskiem ON/OFF na panelu sterowania. Centrala Sterująca Rego600 sprawdzi prawidłowość wykonanych podłączeń elektrycznych pod względem „zaniku fazy” i prawidłowej kolejności faz. W przypadku braku jednej z faz pompa ciepła nie zostanie uruchomiona, natomiast w przypadku złej kolejności faz wyświetlony zostanie alarm L21 „Nieprawidłowa kolejność faz”. W takim przypadku należy zamienić miejscami dwie fazy.

Po uruchomieniu pompy ciepła należy przejść do Menu Serwisowego. W tym celu należy przez 10 sekund przytrzymać przycisk „Menu”. Po wejściu do Menu Serwisowego w górnym prawym narożniku wyświetlacza pokaże się symbol I/S. Następnie przejść do poziomu 5.1 i wybrać tryb pracy B.

Aby uniknąć oczekiwania na włączenie się pompy ciepła tymczasowo można ustawić wartość maksymalną Krzywej Grzewczej. Realizuje się to na poziomie 1.1 „Podwyższenie/obniżenie Krzywej Grzewczej”. Jeżeli pompa ciepła nie włącza się należy nacisnąć przycisk „Info”, aby zobaczyć jaki jest tego powód. Gdy pompa ciepła włącza się, sprawdzić należy wziernik na instalacji wewnętrznej pompy ciepła. Po uruchomieniu sprężarki we wzierniku może być widoczny przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary, jednak przepływ taki nie powinien trwać dłużej niż minutę. Po tym czasie pęcherzyki pary powinny zniknąć. Jeżeli przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary trwał będzie ciągle podczas pracy pompy ciepła, świadczy to o uszkodzeniu. Powodem może być powietrze w rurociągu kolektora gruntowego lub niedostateczna ilość nośnika ciepła dolnego źródła ciepła (zapowietrzenie lub brak płynu w kolektorze gruntowym).

Sprawdzić należy, czy warunki robocze pompy ciepła odpowiadają informacji podanej w menu Info.

## ***Ustawienia i nastawy, które należy zawsze sprawdzić***

Komunikacja / Serwis	
Wybór trybu pracy	
A B C	5.1
Powrót	Wybierz

Komunikacja / Serwis	
Podłącz. dodatkowych	
czujników	5.13
Powrót	Wybierz

Mieszanie +CO	
Programow przedziału	
załączeń SV1	8.3.6
Powrót	Wybierz

Wybrać tryb pracy B. Centrala Sterująca Rego600 od tego momentu sterowała będzie pracą kotła olejowego/ gazowego i zaworu mieszającego (na kotle).

Jeżeli podłączone zostały zewnętrzne czujniki temperatury, np. T3 (GT3) lub T5 (GT5), należy potwierdzić ich pracę, aby Centrala Sterująca Rego 600 opierała się na ich pomiarze.

Jeżeli używany jest zawór mieszający na kotle olejowym/ gazowym, konieczne jest ustawienie tzw. czasu przejścia od stanu całkowicie zamkniętego w stan całkowicie otwarty zaworu. Często ten czas opisany jest na silniku zaworu mieszającego.

## ***Ustawienia i nastawy, które należy zawsze sprawdzić***

Ustawienia temp.	
Histereza krzywej	
grzewczej	1.4
Powrót	Wybierz

Ustawianie CWU	
Ustawienie temp	
+CWU	2.3
Powrót	Wybierz

Tylko z T3  
(GT3)

Ustawienie „Histereza krzywej grzewczej”. Wartość histerezy mówi o przedziale temperatury pomiędzy włączeniem lub wyłączeniem pompy ciepła w stosunku do temperatury aktualnie odczytywanej przez czujnik T1 (GT1) (włączeniowej lub wyłączeniowej). Niższa wartość histerezy daje krótsze przerwy pomiędzy włączaniem i wyłączaniem pompy ciepła, wyższa wartość przerwy dłuższe.

Ustawienie temperatury ciepłej wody użytkowej (CWU). W przypadku zasobników dwupłaszczowych czujnik temperatury T3 (GT3) przymocowany jest u dołu płaszcza zbiornika zewnętrznego, tak więc mierzy temperaturę wody grzewczej a nie wody c.w.u. Z uwagi na to, temperatura c.w.u. jest zawsze o kilka stopni wyższa niż nastawiona temperatura wyłączeniowa czujnika T3 (GT3) (przeciętnie o 5°C). Należy pamiętać, że nie wolno ustawiać temperatury c.w.u. na zbyt wysokim poziomie, gdyż doprowadzi to do awaryjnego wyłączania pompy ciepła z uwagi na zbyt wysoką temperaturę na powrocie z CO. (Alarm T9 (GT9) Wysoka temp powrotu z CO) lub przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia skraplania (Alarm HP).

**Ustawianie CWU**  
**Ustawienie histerezy**  
 CWU 2.4  
 Powrót Wybierz

Tylko z T3  
 (GT3)

**Mieszanie +CO**  
 Opózn. dla zaworu  
 miesz SV1 8.3.1  
 Powrót Wybierz

**Mieszanie +CO**  
 Opózn. wyl współprac  
 kotła 8.3.2  
 Powrót Wybierz

**Mieszanie +CO**  
 Programow. włączenia  
 czasu obciążen 8.3.4  
 Powrót Wybierz

**Mieszanie +CO**  
 Programow. Wyłącz.  
 czasu obciążen 8.3.5  
 Powrót Wybierz

**+CO**  
 Pokaż otwarcie  
 zaworu miesz 8.6  
 Powrót Wybierz

Ustawienie histerezy dla ciepłej wody użytkowej. Wartość histerezy mówi o przedziale temperatury pomiędzy włączeniem lub wyłączeniem grzania c.w.u. w stosunku do temperatury aktualnie odczytywanej przez czujnik T3 (GT3). Oznacza to, że przy ustawionej temperaturze c.w.u. +45°C (poziom 2.3 Menu Serwisowego) i histerezie 5 temperatura wyłączenia grzania c.w.u. wynosić będzie +47.5°C, natomiast temperatura włączeniowa wynosić będzie +42.5°C. Niższa wartość histerezy daje krótsze przerwy pomiędzy włączaniem i wyłączaniem grzania c.w.u., wyższa wartość przerwy dłuższe.

Opóźnienie otwarcia zaworu mieszającego kotła. Po włączeniu kotła otwarcie zaworu mieszającego jest opóźnione z uwagi na konieczność osiągnięcia przez kocioł wymaganej temperatury pracy (rozgrzewanie kotła). Na poziomie 8.3.1 można dowolnie określić czas opóźnienia otwarcia zaworu mieszającego.

Opóźnienie wyłączenia kotła. Ze względów bezpieczeństwa możliwe jest dowolne ustawienie opóźnienia wyłączenia kotła. Ten czas opóźnienia wyłączenia liczony jest do momentu całkowitego zamknięcia zaworu mieszającego. Na poziomie 8.3.2 można dowolnie określić czas opóźnienia wyłączenia kotła.

Czas otwarcia (włączenia) i zamknięcia (wyłączenia) zaworu mieszającego kotła gazowego/olejowego (dogrzewacza elektrycznego). Na poziomie 8.3.4 można ustawić czas, w którym zawór mieszający kotła ma przejść z pełnego zamknięcia do pełnego otwarcia (lub ma się uruchomić dogrzewacz elektryczny od mocy 0 do mocy maksymalnej). Natomiast na poziomie 8.3.5 można ustawić czas, w którym zawór mieszający kotła ma przejść z pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia (lub ma się wyłączyć dogrzewacz elektryczny od mocy maksymalnej do mocy 0).

Na poziomie 8.6 można odczytać aktualny stan otwarcia zaworu mieszającego kotła jak również aktualną funkcję jaką wykonuje sterownik, np. „zamykanie” lub „otwieranie” zaworu.

# Uruchomienie, tryb pracy C(tylko seria D)

Pierwszym etapem uruchamiania pompy ciepła jest prawidłowe podłączenie zasilania elektrycznego. Należy pamiętać, że do pompy ciepła musi być doprowadzony pięcioprzewodowy kabel elektryczny, czyli trzy fazy (L1, L2, L3), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE). Po wykonaniu podłączeń należy uruchomić pompę ciepła przyciskiem ON/OFF na panelu sterowania. Centrala Sterująca Rego600 sprawdzi prawidłowość wykonanych podłączeń elektrycznych pod względem „zaniku fazy” i prawidłowej kolejności faz. W przypadku braku jej z faz pompa ciepła nie zostanie uruchomiona, natomiast w przypadku złej kolejności faz wyświetlony zostanie alarm L21 „Nieprawidłowa kolejność faz”. W takim przypadku należy zamienić miejscami dwie fazy.

Po uruchomieniu pompy ciepła należy przejść do Menu Serwisowego. W tym celu należy przez 10 sekund przytrzymać przycisk „Menu”. Po wejściu do Menu Serwisowego w górnym prawym narożniku wyświetlacza pojawi się symbol I/S. Następnie wywołać tryb pracy C na poziomie 5.1.

Aby uniknąć oczekiwania na włączenie się pompy ciepła tymczasowo można ustawić wartość maksymalną Krzywej Grzewczej. Realizuje się to na poziomie 1.1 Podwyższenie/obniżenie Krzywej Grzewczej. Jeżeli pompa ciepła nie włącza się należy nacisnąć przycisk „Info”, aby zobaczyć jaki jest tego powód. Gdy pompa ciepła włącza się, sprawdzić należy wziernik na instalacji wewnętrznej pompy ciepła. Po uruchomieniu sprężarki we wzierniku może być widoczny przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary, jednak przepływ taki nie powinien trwać dłużej niż minutę. Po tym czasie pęcherzyki pary powinny zniknąć. Jeżeli przepływ mieszaniny czynnika roboczego i pęcherzyków pary trwał będzie ciągle podczas pracy pompy ciepła, świadczy to o uszkodzeniu. Powodem może być powietrze w rurociągu kolektora gruntowego lub niedostateczna ilość nośnika ciepła dolnego źródła ciepła (zapowietrzenie lub brak płynu w kolektorze gruntowym).

Sprawdzić należy, czy warunki robocze pompy ciepła odpowiadają informacji podanej w menu Info.

## Ustawienia i nastawy, które należy zawsze sprawdzić

Komunikacja / Serwis	
Wybór trybu pracy	
A B C	5.1
Powrót	Wybierz

Komunikacja / Serwis	
Moc dogrzewacza	
elektrycznego	5.2
Powrót	Wybierz

Komunikacja / Serwis	
Podłącz. dodatkowych	
czujników	5.13
Powrót	Wybierz

Na poziomie 5.1 Menu Serwisowego należy wywołać tryb pracy C.

Ustawienie maksymalnej mocy dogrzewacza elektrycznego. Możliwe jest określenie maksymalnej mocy dogrzewacza elektrycznego jaka będzie uruchamiana przez Centralę Sterującą. Moc tą określić można jako 1/3, 2/3 lub 3/3 mocy znamionowej dogrzewacza elektrycznego. **UWAGA!** Przyłącze elektryczne pompy ciepła musi być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenie dla ustawionej mocy dogrzewacza elektrycznego. Nastawa fabryczna wynosi 2/3 mocy znamionowej dogrzewacza elektrycznego (patrz specyfikacja techniczna pompy ciepła).

Jeżeli podłączone zostały zewnętrzne czujniki temperatury, np. T4 (GT4) lub T5 (GT5), należy potwierdzić ich pracę, aby Centrala Sterująca Rego 600 opierała się na ich pomiarze.

## Ustawienia, które są potrzebne do regulacji lub kontroli pracy

Ustawienia temp.	
Ustawienia temp	
zaw miesz	1.8
Powrót	Wybierz

Tylko z T4  
(GT4)

Jeżeli używa się zaworu mieszającego, można ustawić tzw. strefę neutralną jego pracy. W strefie neutralnej nie będą do zaworu kierowane sygnały otwarcia ani zamknięcia.

Ustawienia temp.	
Maks krzywa zaworu	
miesz przy GT4	1.9
Powrót	Wybierz

Tylko z T4  
(GT4)

Ustawienie maksymalnej temperatury w instalacji zaworu mieszającego z czujnikiem T4 (GT4). Możliwe jest ustawienie maksymalnej temperatury na zasilaniu systemu grzewczego za pomocą zaworu mieszającego. Nastawa fabryczna wynosi 60°C.

## Wartości nastaw konieczne do sprawdzenia

W pierwszym okresie pracy po uruchomieniu pompy ciepła i całej instalacji grzewczej należy kontrolować istotne parametry jej pracy. Należy zwracać szczególną uwagę na wartości ciśnienia panującego w systemie grzewczym jak i w instalacji dolnego źródła ciepła. Po pewnym czasie pracy, gdy system grzewczy odpowietrzy się zupełnie, może zaistnieć potrzeba uzupełnienia nośników ciepła poszczególnych obiegów.

Fabryczne ustawienia ochrony termicznej silnika sprężarki zakładają określoną jej wartość wystarczającą podczas przygotowywania, przez pompę ciepła, ciepłej wody użytkowej. Nastawa ta wykonana jest przy założeniu, że napięcie w sieci elektroenergetycznej jest stabilne. Z uwagi na wahania napięcia w sieci nie zawsze trafnym jest korzystanie jedynie z nastaw fabrycznych. Jeżeli wyłączanie zabezpieczenia elektrycznego sprężarki jest częste należy zweryfikować ustawienia zabezpieczenia termicznego. W tym celu należy skontaktować się z Serwisem. Aby pompa ciepła pracowała optymalnie, konieczne jest prawidłowe ustawienie przepływów w obiegu grzewczym c.o., instalacji górnego źródła ciepła (skraplacz pompy ciepła) i w instalacji dolnego źródła ciepła. Każda pompa obiegowa instalacji dolnego, górnego jak i instalacji c.o. wyposażona jest w przełącznik prędkości (biegi). Należy je właściwie ustawić w zależności od oporów hydraulicznych poszczególnych systemów ciepłych. Natężenie przepływu w instalacji dolnego źródła ciepła powinno być takie, aby różnica temperatur na wejściu i wyjściu z pompy ciepła wynosiła od 2 do 3°C. Natomiast natężenie przepływu w instalacji górnego źródła ciepła powinno być takie, aby różnica temperatur na wejściu i wyjściu z pompy ciepła wynosiła od 7 do 10°C. Te różnice temperatur powinny ustawiać się za pomocą termometru o odpowiedniej klasie pomiarowej, natomiast w sposób szacunkowy, można odczytywać je na poziomie 3 Menu Głównego na panelu sterowania.

Należy również pamiętać, aby natężenie przepływu w systemie grzewczym budynku było większe niż natężenie przepływu przez skraplacz pompy ciepła. W przeciwnym wypadku strumień wody wypływający z pompy ciepła trafił będzie ponownie bypass'em na powrót do pompy ciepła. Może to doprowadzić do wyłączenia awaryjnego pompy ciepła z powodu zbyt wysokiej temperatury powrotu. Przepływ przez system grzewczy musi być odpowiednio dobrany (obliczony) tak, aby cała powierzchnia grzejników była ciepła. W ten sposób zwiększa się tzw. powierzchnię wymiany ciepła grzejnika co pozwala na obniżenie temperatury zasilania systemu grzewczego, bez utraty komfortu cieplnego w pomieszczeniu (węższa sprawność działania pompy ciepła).

Po pierwszym uruchomieniu próbnym, instalację grzewczą budynku należy jeszcze raz odpowietrzyć i dopełnić zimną wodą.



# Informacje techniczne

## Tabela ustawień fabrycznych

W tabeli zamieszczono parametry ustawienia fabrycznego Centrali Sterującej, które może zmienić Instalator.

Poziom	Ustawienie	Ustawienia Fabryczne
P1.1	Podwyższen/Obniżenie krzywej grzewczej	4
P1.2	Dokładna reg. temp.	0°C
P1.3	Regulacja krzywej grzewczej	0°C
P1.4	Histereza krzywej grzewczej	5°C
P1.5	Podw/obni krzyw zawo mieszającego	4
P1.6	Dokładna regulacja zaworu mieszającego	0°C
P1.7	Regulacja krzywej zaworu mieszającego	0°C
P1.8	Strefa neutralna krzywej zaworu mieszającego	3°C
P1.9	Maks temp T4 (GT4) zaworu mieszającego	60°C
P1.10	Temperatura pokojowa	20°C
P1.11	Wpływ czujnika pokojowego	5
P1.12	Praca wakacyjna	0 dni
P1.13	Temp zdalnego sterowania	nieaktywne
P1.14	Temp wyłączenia letnirgo	18°C
P1.16	Wyłączenie termostatu powrotnego	48°C
P1.17	Histereza termostatu powrotnego	5°C
P2.1	Czas dogrzewania +CWU	0 godzin
P2.2	Odstępy czasu dla dogrzewania CWU	nieaktywne
P2.3	Temperatura CWU	45°C
P2.4	Histereza CWU	5°C
P4.1	Sterowanie pracą PC wg zegara	nieaktywne
P4.1.1	Podwyższenie/Obniżenie temperatury	0°C
P4.2	Wył dogrzewania +CWU ster wg zegara	nieaktywne
P4.3	Wyłącz ładowania CWU ster wg zegara	nieaktywne
P5.1	Tryb pracy PC	A
P5.2	Moc dogrzewacza elektrycznego	2/3
P5.4	Tylko dogrzewacz	wyłączone
P5.5	Włącz/Wyłącz dogrzewacz el	Dogrzewacz Włącz
P5.7	Wybierz steowanie zewnętrzne PC	0
P5.10	Praca alt dla G2 (P2)	włączona
P5.11	Praca alt dla G3 (P3)	wyłączona
P8.1	Zegar źródła szczytowego	60 minut
P8.3.1	Opóźnienie otwarcia zaw SV1	30 minut
P8.3.2	Opózn wyłączenia kotła	60 minut
P8.3.6	Programowanie czasu przejścia SV1	1 minuta

## Tabela wybranych mocy grzewczych w oknie 5.2

Tabela przedstawia poszczególne moce elektryczne instalowanych dogrzewaczy elektrycznych w zależności od nastawy wybranej na poziomie 5.2. Na przykład, jeżeli wybrano nastawę 2/3, uzyskuje się dwa stopnie mocy. Pierwszy stopień 5,6 kW i drugi 9,0 kW.

Model	Maks. moc przy nastawie 1/3	Maks. moc przy nastawie 2/3	Maks. moc przy nastawie 3/3
E14 i E16	5.6 kW	9.0 kW	15.75 kW
E20	6.7 kW	11.3 kW	18.0 kW
E25	9.0 kW	18.0 kW	27.0 kW

## Informacje techniczne

Model Greenline		D14-E14	D16-E16	D20-E20	D25-E25	D35	D40
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/35°C *)	kW	13,8/3,2	15,8/3,6	21/5,1	25,5/6,3	35,2/8,6	41,5/10,4
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/50°C *)	kW	13,5/4,6	15,4/5,2	20/7,1	24,8/8,7	34,7/12	40,9/14,3
Przepływ nominalny w instalacji c.o.	dm³/s	0,46	0,53	0,69	0,85	1,19	1,41
Przepływ nominalny instalacji dolnego źródła ciepła	dm³/s	0,79	0,91	1,16	1,45	2,03	2,39
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji c.o.	kPa	43	41	45	40	65	62
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji dolnego źródła ciepła	kPa	75	74	63	60	50	47
Przyłącze elektryczne		400V, N3 3-fazowe 50 HZ					
Moc dogrzewacza elektrycznego model E	kW	15,75 5,6 / 9,0 / 15,75	15,75 5,6 / 9,0 / 15,75	18 6,7 / 11,3 / 18,0	27 9,0 / 18,0 / 27,0	-	-
Wielkość bezpiecznika, model D	AT	16	16	20	25	35	35
Wielkość bezpiecznika, zależnie od modelu E na wyjściu kotła elektrycznego							
9.0 kW	AT	25	25	-	-	-	-
15.75 kW	AT	35	35	-	-	-	-
11.3 kW	AT	-	-	35	-	-	-
18.0 kW	AT	-	-	50	50	-	-
27.0 kW	AT	-	-	-	63	-	-
Zalecana nastawa ochrony silnika	A	9,6	10,8	13,7	16,4	23,4	26,5
Sprężarka		spiralna					
Prąd rozruchowy (LRA)	A	59,5	70,5	98	120	175	175
Maksymalna temperatura górnego źródła ciepła	°C	55					
Masa czynnika chłodniczego	kg		1,8	2,2	3,7	4,2	7,5 8,5
Króćce przyłączeniowe instalacji c.o.	Cu	28	28	35	35	35	35
Króćce przyłączeniowe instalacji dolnego źródła ciepła	Cu	35	35	42	42	42	42
Wymiary (WxDxH)	mm	600x600x1500		700x750x1500		700x750x1500	
Masa całkowita	kg	180	180	210	210	230	230

\*) Dane mocy w trybie 0/35°C i 0/50°C w oparciu o normę europejską EN255. Nie uwzględniono dodatkowego ogrzewania.

## Tabela czujników

W tabeli przedstawiono opór wszystkich czujników przy różnych temperaturach.

Temperatura °C	kΩ	Temperatura °C	kΩ	Temperatura °C	kΩ
-40	154,30	5	11,900	50	1,696
-35	111,70	10	9,330	55	1,405
-30	81,70	15	7,370	60	1,170
-25	60,40	20	5,870	65	0,980
-20	45,10	25	4,700	70	0,824
-15	33,95	30	3,790	75	0,696
-10	25,80	35	3,070	80	0,590
-5	19,77	40	2,510	85	0,503
0	15,28	45	2,055	90	0,430



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

according to Machinery Directive 89/392/EEC, Annex IIA, EC Low-voltage directive 73/23/EEC, EMC Directive 89/336/EEC & 92/31/EEC, including addendum of the CE marking directive 93/68/EEC

<b>Type of product</b>	Electric heat pump
<b>Commercial name:</b>	IVT
<b>Type:</b>	Greenline C4-C9, D4-D16, E5-E16, F14-F16, HT C6-C9, HT E6-E11, Optima 400-700.
<b>Name of manufacturer:</b>	IVT Industrier AB
<b>Address:</b>	Box 1012 SE-573 28 Tranås Sweden
<b>Telephone:</b>	int. +46 140 38 41 00
<b>Fax:</b>	int. +46 140 17890

The manufacturer declares that the product conforms with aforementioned directives and is designed according to the following standards:

- |    |                |                   |
|----|----------------|-------------------|
| 1. | EN 60 335-2-40 | Electrical safety |
| 2. | EN 50 081-1    | EMC emissions     |
| 3. | EN 50 082-1    | EMC-immunity      |

The product is manufactured under a production control system, which guarantees conformity between the manufactured products and technical data.

Installation, connection, maintenance and usage should take place in accordance with the product's instructions and design, which are described in the manufacturer's technical documentation as well as according to practice.

In accordance with the EU declaration of conformity, the product must not be modified without the manufacturer's permission. If this occurs, this documented EU declaration ceases to apply and the product's owner is considered to be the manufacturer and must verify and draw up an addendum to the EU declaration and file technical data for the inspection authority.

The product is CE-marked.

2003-03-28



Johnny Wärnelöv  
MD

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

according to Machinery Directive 89/392/EEC, Annex IIA, EC Low-voltage directive 73/23/EEC, EMC Directive 89/336/EEC & 92/31/EEC, Pressure Equipment Directive PED 97/23 EEC, including addendum of the CE marking directive 93/68/EEC

<b>Type of product</b>	Electric heat pump
<b>Commercial name:</b>	IVT
<b>Type:</b>	Greenline D20-D40, E20-E25, F20-F65, G13-G43, Optima 1000-1300
<b>Name of manufacturer:</b>	IVT Industrier AB
<b>Address:</b>	Box 1012 SE-573 28 Tranås Sweden
<b>Telephone:</b>	int. +46 140 38 41 00
<b>Fax:</b>	int. +46 140 178 90

The above heat pumps contain pressure carrying devices and operating fluid as set out below:

- |                                    |    |
|------------------------------------|----|
| - Fluid group                      | 2  |
| - Category                         | II |
| - Module selection with CE-marking | A1 |

The manufacturer declares that the product conforms with aforementioned directives and are designed according to the following standards:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. EN 60 335-2-40                 | Electrical safety                             |
| 2. EN 50 081-1                    | EMC-emissions                                 |
| 3. EN 50 082-1                    | EMC-immunity                                  |
| 4. The Swedish Refrigeration Code | PED   |
| 5. SS 065251                      | Competence qualification of brazing operators |

The product is manufactured under a production control system, which guarantees conformity between the manufactured products and technical data.

Installation, connection, maintenance and usage should take place in accordance with the product's instructions and design, which are described in the manufacturer's technical documentation as well as according to practice.

In accordance with the EU declaration of conformity, the product must not be modified without the manufacturer's permission. If this occurs, this documented EU declaration ceases to apply and the product's owner is considered to be the manufacturer and must verify and draw up an addendum to the EU declaration and file technical data for the inspection authority.

The product is CE-marked.

2003-10-14



Johnny Wärnelöv  
MD

## Dziennik Serwisowy

**Wypełniać może wyłącznie autoryzowany Serwisant IVT.**

[illegible]

## Uwagi

[illegible]

## Uwagi

Weryfikacja naukowa i językowa polskiej wersji instrukcji obsługi:

Piotr Jasiukiewicz



IVT Industrier AB, Szwecja  
[www.ivt.se](http://www.ivt.se) | [mailbox@ivt.se](mailto:mailbox@ivt.se)