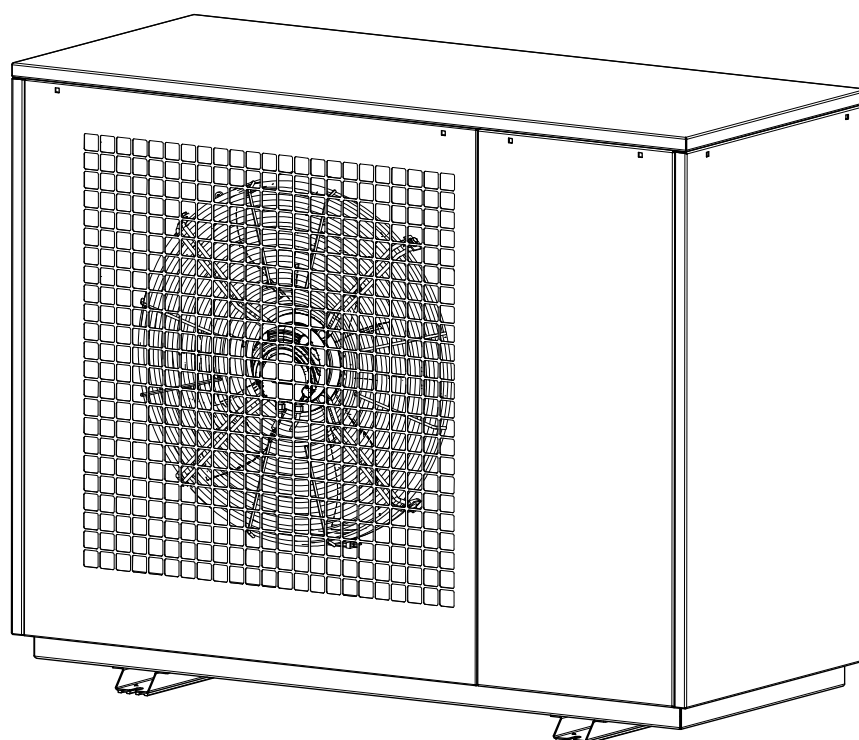


# LA 1118CP



## Instrukcja montażu i użytkowania

Pompa ciepła typu  
powietrze/woda do  
instalacji zewnętrznej



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>PL-3</b>
1.1	Struktura wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i oznakowań	PL-3
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	PL-3
1.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	PL-4
1.4	Ustawowe przepisy i dyrektywy	PL-4
1.5	Energooszczędne użytkowanie pompy ciepła	PL-4
<b>2</b>	<b>Zastosowanie pompy ciepła</b>	<b>PL-5</b>
2.1	Zakres zastosowań	PL-5
2.2	Sposób działania	PL-5
<b>3</b>	<b>Zakres dostawy</b>	<b>PL-6</b>
3.1	Urządzenie podstawowe	PL-6
3.2	Moduł przyłączeniowy	PL-6
3.3	Sterownik pompy ciepła	PL-6
<b>4</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>PL-6</b>
4.1	System zarządzania budynkiem	PL-6
<b>5</b>	<b>Transport</b>	<b>PL-7</b>
<b>6</b>	<b>Ustawianie</b>	<b>PL-8</b>
6.1	Informacje ogólne	PL-8
6.2	Ogólne wymagania dotyczące ustawionej na zewnątrz pompy ciepła	PL-9
6.3	Obszar bezpieczeństwa przy ustawieniu na podwyższeniu o wysokości 200 mm	PL-10
6.4	Obszar bezpieczeństwa przy instalacji na poziomie podłoża	PL-12
6.5	Przewód kondensatu dla pomp ciepła z palnym czynnikiem chłodniczym	PL-14
<b>7</b>	<b>Montaż</b>	<b>PL-15</b>
7.1	Informacje ogólne	PL-15
7.2	Otwieranie osłon blaszanych	PL-15
7.3	Przyłącze od strony ogrzewania	PL-16
7.4	Jakość wody w instalacjach grzewczych	PL-17
7.5	Czujnik temperatury	PL-19
7.6	Przyłącze elektryczne	PL-20
<b>8</b>	<b>Uruchamianie</b>	<b>PL-21</b>
8.1	Informacje ogólne	PL-21
8.2	Przygotowanie	PL-21
8.3	Sposób postępowania	PL-21
<b>9</b>	<b>Prace związane z czyszczeniem</b>	<b>PL-22</b>
9.1	Informacje ogólne	PL-22
9.2	Czyszczenie od strony ogrzewania	PL-22
9.3	Czyszczenie od strony powietrza	PL-22
<b>10</b>	<b>Pielęgnacja</b>	<b>PL-23</b>
<b>11</b>	<b>Usterki / diagnostyka / naprawa</b>	<b>PL-23</b>
11.1	Postępowanie z czynnikiem chłodniczym	PL-24
<b>12</b>	<b>Wyłączanie z eksploatacji / utylizacja</b>	<b>PL-25</b>
<b>13</b>	<b>Informacje o urządzeniu</b>	<b>PL-26</b>
<b>14</b>	<b>Informacja o produkcie zgodna z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013, Załącznik II, Tabela 2</b>	<b>PL-28</b>
<b>15</b>	<b>Rysunki wymiarowe</b>	<b>PL-29</b>
15.1	Rysunek wymiarowy	PL-29
15.2	Legenda do rysunku wymiarowego	PL-30
<b>16</b>	<b>Wykresy</b>	<b>PL-31</b>

16.1 Charakterystyka - grzanie.....	PL-31
16.2 Charakterystyka - chłodzenie .....	PL-35
16.3 Limit pracy - grzanie.....	PL-36
16.4 Limit pracy - chłodzenie .....	PL-37
<b>17 Schematy układu .....</b>	<b>PL-38</b>
17.1 Schemat układu hydraulicznego .....	PL-38
17.2 Schemat układu hydraulicznego .....	PL-39
17.3 Legenda.....	PL-40
<b>18 Deklaracja zgodności .....</b>	<b>PL-41</b>

# 1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

## 1.1 Struktura wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i oznakowań

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte w tekście przed rozpoczęciem instrukcji wykonywania czynności ostrzegają użytkownika o możliwych zagrożeniach.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa mają następującą strukturę:

	Znaczenie
1	Słowo hasłowe (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, OSTROŻNIE lub WSKAZÓWKA)
2	Rodzaj i źródło zagrożenia, opis zagrożenia i przyczyny zagrożenia
3	Skutek: Opis możliwego skutku zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska
4	Zapobieganie: Zalecany sposób eliminowania zagrożeń

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Bezpośrednie zagrożenie życia lub niebezpieczeństwo ciężkich szkód osobowych.

### **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo lżejszych i ciężkich szkód osobowych

### **OSTOŻNIE!**

Ryzyko lżejszych szkód osobowych, szkód rzeczowych lub szkód w środowisku

### **WSKAZÓWKA**

Ryzyko szkód rzeczowych lub niebezpieczeństwo lżejszych obrażeń bądź ważne informacje bez innych zagrożeń dla osób i rzeczy.

## 1.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Poniższe ostrzeżenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa muszą być przestrzegane na wszystkich etapach eksploatacji urządzenia:

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch!  
Urządzenie zawiera palny czynnik chłodniczy (R290). W przypadku wycieku czynnik chłodniczy może się mieszać z otoczeniem i tworzyć atmosfery wybuchowe.

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.
- ▶ Unikać obecności źródeł zapłonu (otwartego płomienia, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych posiadających źródła zapłonu i wyładowań elektrostatycznych) oraz zagrożeń pożarowych

### **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zranienia i ryzyko szkód rzeczowych wskutek nieprawidłowej obsługi.

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!  
Gdy na urządzeniu nie są zamontowane wszystkie osłony blaszane, występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed otwarciem urządzenia należy odłączyć wszystkie obwody elektryczne od źródła napięcia.

### **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zranienia.  
Podczas pracy przy urządzeniu bez środków ochrony indywidualnej może dojść do obrażeń, np. ran ciętych.

- ▶ Stosowanie środków ochrony osobistej (PPE) zgodnie z regulą DGUV 100-500 rozdz. 2.35
- ▶ Należy stosować środki ochrony osobistej składające się z rękawic ochronnych, butów ochronnych, okularów ochronnych i długiej kryjącej odzieży.

### **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zranienia wskutek upadku lub poślizgnięcia.

Nierówne miejsca i rozlane materiały eksploatacyjne grożą zranieniem wskutek upadku lub poślizgnięcia.

- ▶ Wykluczyć możliwości potknięcia o przewody, rury i węże.
- ▶ Rozlane materiały eksploatacyjne należy związać odpowiednimi środkami wiążącymi i usunąć z uwzględnieniem klasy zagrożenia.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym.  
Kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem grozi porażeniem prądem elektrycznym.

- ▶ Należy przestrzegać krajowych i regionalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i wykonywania instalacji elektrycznych.
- ▶ W ramach prac przy instalacji elektrycznej należy stosować następujące pięć reguł bezpieczeństwa:
  - odłączyć od źródła energii elektrycznej,
  - zabezpieczyć przed ponownym włączeniem,
  - skontrolować brak napięcia na wszystkich biegunach.
  - uziemić i zewrzeć,
  - przykryć albo odgrodzić sąsiednie, znajdujące się pod napięciem elementy. Po odłączeniu od źródła napięcia należy odczekać 5 minut do momentu pozbawienia wszystkich części napięcia.
- ▶ Eksploatować pompę ciepła tylko z zamontowanymi zabezpieczeniami (elementy okładziny przedniej, kratka ochronna).

## **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrozenie życia przez pożar lub wybuch!  
Urządzenie zawiera palny czynnik chłodniczy (R290). Wskutek modyfikacji lub przebudowy urządzenia mogą wystąpić niekontrolowane stany, powodujące wycieki czynnika chłodniczego.

- ▶ Wszelkie modyfikacje i przebudowy urządzenia są zabronione.

## 1.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

To urządzenie jest dopuszczone tylko do użycia przewidzianego przez producenta (patrz rozdz. 2). Każdy inny lub wykraczający poza to sposób użytkowania jest uważany za niezgodny z przeznaczeniem. Obejmuje to także przestrzeganie dołączonej dokumentacji projektowej. Wszelkie modyfikacje i przebudowy urządzenia są zabronione.

## 1.4 Ustawowe przepisy i dyrektywy

Konstrukcja i wykonanie pompy ciepła są zgodne ze wszystkimi obowiązującymi dyrektywami UE oraz przepisami norm EN, DIN i VDE (patrz deklaracja zgodności CE).

Wykonując przyłącze elektryczne pompy ciepła należy przestrzegać odpowiednich norm VDE, EN i IEC. Ponadto należy uwzględnić warunki przyłączenia podane przez operatorów sieci elektroenergetycznych.

Przy wykonywaniu przyłącza instalacji grzewczej należy się zastosować do obowiązujących przepisów.

Urządzenie jest napełnione palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan) i przeznaczone wyłącznie do ustawiania poza wnętrzami budynków. Przy instalacji, montażu, eksploatacji i utylizacji należy przedsięwziąć stosowne środki ostrożności.

Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające określoną niżej wiedzę. Obsługa urządzenia przez nieprzeszkolone osoby jest niedozwolona.

Czynność	przeszkolone osoby	wykwalifikowany personel techniczny	autoryzowany i wykwalifikowany serwis posprzedażowy
Transport, magazynowanie		X	X
Ustawianie		X	X
Montaż		X	X
Uruchamianie			X
Obsługa	X	X	X
Prace związane z czyszczeniem		X	X
Pielęgnacja	X	X	x
Usterki, diagnostyka, naprawa		X	X
Wyłączanie z eksploatacji, utylizacja			X

Rys. 1.1: Fazy i uprawnione osoby

## **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zranienia i ryzyko szkód rzeczowych wskutek nieprawidłowej obsługi.

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.

## **WSKAZÓWKA**

Przy eksploatacji pompy ciepła muszą być spełnione wymagania prawne kraju, w którym jest eksploatowana pompa ciepła.

To urządzenie może być obsługiwane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach psychicznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wystarczającego doświadczenia lub wiedzy, jeśli pozostają one pod nadzorem lub zostały pouczone o sposobie bezpiecznej obsługi urządzenia i są świadome związanych z tym zagrożeń.

Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Czyszczenie i czynności konserwacyjne nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru dorosłych.

## 1.5 Energooszczędne użytkowanie pompy ciepła

Wykorzystując tę pompę ciepła, przyczyniają się Państwo do ochrony środowiska. Podstawą energooszczędnego funkcjonowania pompy jest odpowiednie rozplanowanie instalacji dolnego źródła i systemu grzania.

Szczególnie ważne dla efektywności pompy ciepła jest utrzymanie jak najmniejszej różnicy temperatur pomiędzy wodą grzewczą a dolnym źródłem. Dlatego zdecydowanie zaleca się staranne zaprojektowanie dolnego źródła ciepła i instalacji grzewczej. **Zwiększenie różnicy temperatury o jeden kelwin (jeden °C) podnosi zużycie prądu o ok. 2,5%.** Należy także zwrócić uwagę, by w ramach planu systemu grzewczego zostały uwzględnione i zwymiarowane na potrzeby niskich temperatur dodatkowe odbiorniki, np. układu przygotowywania ciepłej wody użytkowej. **Ogrzewanie podłogowe (powierzchniowe)** jest optymalne do zastosowania pompy ciepła ze względu na niskie temperatury zasilania (30°C do 40°C).

Podczas pracy ważne jest, aby nie doszło do zanieczyszczenia wymienników ciepła, ponieważ zwiększa to różnicę temperatur, a tym samym pogarsza współczynnik wydajności.

Znaczny wpływ na energooszczędny sposób użytkowania ma także prawidłowe ustawienie sterownika pompy ciepła. Dalsze wskazówki można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika pompy ciepła.

## 2 Zastosowanie pompy ciepła

### 2.1 Zakres zastosowań

Pompa ciepła typu powietrze/woda przeznaczona jest wyłącznie do podgrzewania i schładzania wody grzewczej. Może być ona wykorzystywana w już istniejących lub też nowo powstających instalacjach grzewczych.

Pompa ciepła jest przeznaczona wyłącznie do instalacji zewnętrznej. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Montaż”.

Wysterowywanie pompy obiegowej (pomp obiegowych) musi się odbywać za pośrednictwem sterownika pompy ciepła.

Jeżeli np. po integracji pompy ciepła z systemem zarządzania budynkiem nie będą obsługiwane funkcje pompy istotne ze względu na jej działanie i bezpieczeństwo, spowoduje to utratę gwarancji i może doprowadzić do uszkodzenia pompy ciepła.

Pompa(y) obiegowa(e) i regulator pompy ciepła muszą się zawsze znajdować w stanie gotowości do pracy.

Muszą być zachowane wartości zadane podane w dokumentacji technicznej, a w szczególności wartości graniczne dotyczące minimalnego oraz – jeżeli jest wymagany – maksymalnego przepływu medium grzewczego i chłodzącego.

Pompa ciepła jest przystosowana do eksploatacji w trybie monoenergetycznym i bivalentnym do temperatury zewnętrznej - 22°C.

W celu zapewnienia bezproblemowego odszraniania parownika przy ciągłej pracy urządzenia temperatura wody grzewczej na powrocie musi zawsze leżeć powyżej 20°C. Maksymalna temperatura wody na zasilaniu nie może przekraczać 65°C i musi być zabezpieczona po stronie instalacji w sposób zapewniający niezawodne odłączenie wszystkich dodatkowych źródeł ciepła w przypadku przekroczenia określonej temperatury.

Pompa ciepła nie jest przystosowana do zwiększonego zużycia ciepła np. podczas osuszania budynku, w związku z czym takie dodatkowe zapotrzebowanie na ciepło musi być zaspokojone przez specjalne urządzenia zapewnione przez inwestora. W przypadku osuszania budynku jesienią lub zimą zaleca się instalację odpowiedniego 2. generatora ciepła (np. grzałki elektrycznej dostępnej jako akcesoria dodatkowe).

W trybie chłodzenia pompa ciepła jest przystosowana do pracy przy temperaturze powietrza od +15°C do +45°C.

Może ona być wykorzystywana do chłodzenia statycznego i dynamicznego. Minimalna temperatura wody chłodzącej na wylocie to +12°C.



#### **OSTOŻNIE!**

Zastosowanie zaworu 4-drożnego po stronie wody grzewczej może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

► Stosowanie zaworu 4-drożnego po stronie wody grzewczej jest niedozwolone

## 2.2 Sposób działania

### Grzanie z powietrzem jako dolnym źródłem

Powietrze z zewnątrz jest zasysane przez wentylator i przekazywane dalej do parownika (wymiennika ciepła). Parownik chłodzi powietrze, tzn. odbiera mu ciepło. Uzyskane ciepło jest przekazywane w parowniku do czynnika roboczego (czynnik chłodniczy).

Zgromadzone ciepło zostaje „przepompowane” za pomocą elektrycznie napędzanych sprężarek na wyższy poziom termiczny przez zwiększenie ciśnienia i oddane przez skraplacz (wymiennik ciepła) do wody grzewczej.

Do przeniesienia energii pobranej z otoczenia na wyższy poziom termiczny wykorzystuje się energię elektryczną. Ponieważ zawarta w powietrzu energia jest przekazywana do wody grzewczej, urządzenia te nazywane są pompami ciepła typu powietrze/woda.

Główne podzespoły pompy ciepła typu powietrze/woda to parownik, wentylator, zawór rozprężny oraz cichobieżne sprężarki, skraplacz i elektryczny układ sterowania.

Przy niskich wartościach temperatury otoczenia wilgoć osadza się na parowniku w postaci szronu, co niekorzystnie wpływa na przenoszenie ciepła. Nierównomierne oszronienie nie stanowi jednak wady. W razie potrzeby parownik jest automatycznie odszraniany przez pompę ciepła. Zależnie od warunków pogodowych, przy wydmuchu powietrza mogą powstawać wyziewy pary.

### Chłodzenie

W trybie chłodzenia sposób działania parownika i skraplacza zostaje odwrócony.

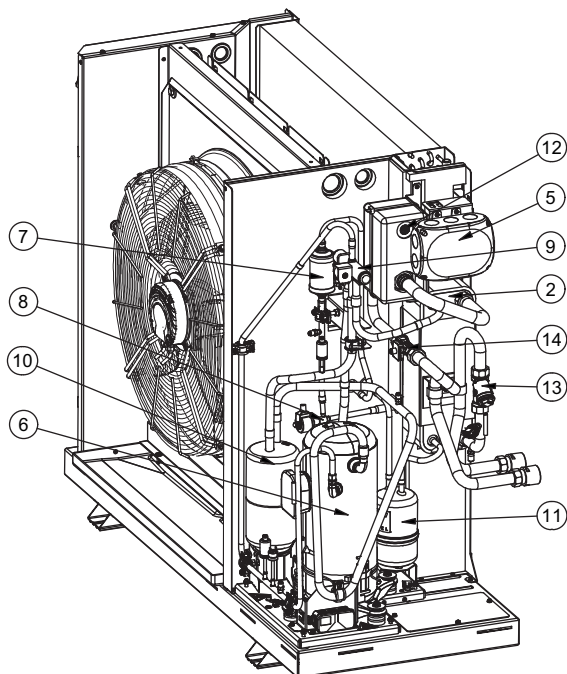
Woda grzewcza oddaje ciepło do czynnika chłodniczego poprzez skraplacz pracujący jako parownik. Za pomocą sprężarki czynnik chłodniczy zostaje przeniesiony na wyższy poziom termiczny. Ciepło jest oddawane do powietrza otoczenia przez skraplacz (w trybie grzania – parownik).

## 3 Zakres dostawy

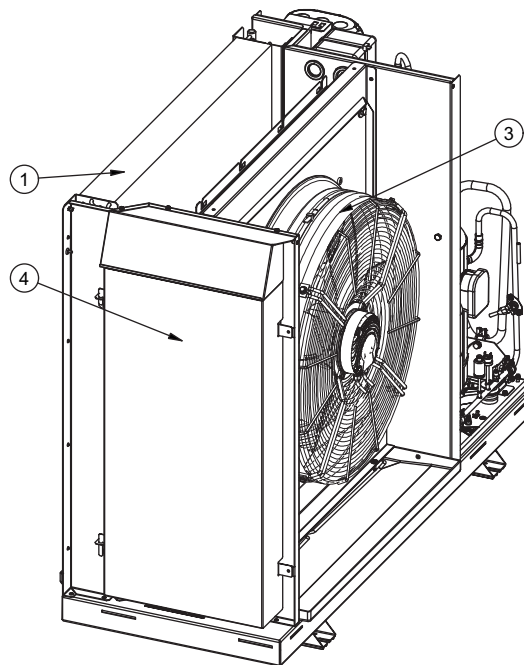
### 3.1 Urządzenie podstawowe

Pompa ciepła zawiera poniższe podzespoły.

Jako czynnik chłodniczy stosowany jest R290 (propan).



- 1) Parownik, powietrze
- 2) Skraplacz
- 3) Wentylator
- 4) Rozdzielnia
- 5) Moduł przyłączeniowy
- 6) Sprężarka
- 7) Osuszacz z filtrem



- 8) Zawór rozprężny
- 9) 4-drożny zawór przełączający
- 10) Rozdzielacz
- 11) Kolektor
- 12) Wywietrznik
- 13) Filtr zanieczyszczeń
- 14) Czujnik przepływu

### 3.2 Moduł przyłączeniowy

W module przyłączeniowym (5) znajdują się zaciski sieciowe (obciążenie i napięcie sterujące) oraz zaciski przyłączeniowe przewodu komunikacyjnego.

#### **i** WSKAZÓWKA

Prace przyłączeniowe należy wykonywać tylko w obrębie modułu przyłączeniowego.

### 3.3 Sterownik pompy ciepła

Do eksploatacji pompa ciepła należy używać sterownika pompy ciepła (regulator -N1).

Sterownik pompy ciepła jest komfortowym, elektronicznym przyrządem regulacyjnym i sterowniczym. Steruje on całą instalacją grzewczą i nadzoruje ją w zależności od temperatury zewnętrznej, zapotrzebowania na przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz limitów pracy.

Czujnik temperatury zewnętrznej, który musi zostać zamontowany na miejscu montażu przez użytkownika, dołączony jest do sterownika pompy ciepła wraz z elementami mocującymi.

Sposób działania i postępowania się sterownikiem pompy ciepła są opisane w załączonej instrukcji użytkownika.

## 4 Akcesoria

### 4.1 System zarządzania budynkiem

Przez rozszerzenie odpowiedniej karty wtykowej interfejsu sterownik pompy ciepła można podłączyć do sieci systemu zarządzania budynkiem. W celu precyzyjnego podłączenia i parametryzacji interfejsu należy uwzględnić uzupełniającą instrukcję montażu karty interfejsu.

W przypadku sterownika pompy ciepła możliwe są następujące połączenia sieciowe:

- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet



## 5 Transport

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

Jeżeli w czasie transportu doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), w pojeździe transportowym może powstać atmosfera wybuchowa.

- ▶ Podczas transportu należy zapewnić dostateczny dopływ powietrza.
- ▶ Podczas transportu z użyciem samochodu dostawczego posiadającego połączenie z obszarem pasażerskim należy wykluczyć obecność takich źródeł zapłonu jak iskry czy palenie tytoniu i zapewnić dostateczny dopływ powietrza.

### ! OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo zranienia wskutek przewrócenia się urządzenia.

- ▶ W celu uniemożliwienia przewrócenia się maszyny należy ją odpowiednio zabezpieczyć.

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

Jeżeli w czasie transportu lub magazynowania urządzenia doszło do wycieku, może powstać atmosfera wybuchowa.

- ▶ Urządzenie może być przechowywane tylko w pomieszczeniach niezawierających trwałych źródeł zapłonu.
- ▶ Jeżeli to możliwe, pompę ciepła należy przechowywać nad poziomem gruntu i zapewnić jej dostateczną wentylację.

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

Jeżeli wskutek wady doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), może powstać palna atmosfera.

- ▶ Unikać obecności źródeł zapłonu i zagrożeń pożarowych w obszarze bezpieczeństwa.
- ▶ Obudowa urządzenia powinna być zamknięta.

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch!

Jeżeli w czasie transportu doszło do upadku pompy ciepła lub narażenia jej na wstrząsy, może z niej wyciec palny czynnik chłodniczy.

- ▶ Podczas transportu chronić urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- ▶ Jeżeli w czasie transportu doszło do upadku pompy ciepła lub narażenia jej na wstrząsy, należy niezwłocznie skontrolować urządzenie pod kątem szczelności.
- ▶ Unikać wstrząsów przy odstawianiu urządzenia na podłoże.
- ▶ W razie stwierdzenia odgłosów ulatniania się gazu lub powstania oleistych plam bądź wykrycia nieszczelności przy użyciu detektora czynnika chłodniczy musi zostać spuszczone w bezpieczny sposób przez autoryzowaną osobę.
- ▶ Do chwili bezpiecznego spuszczenia czynnika chłodniczego w otoczeniu nie mogą się znaleźć żadne źródła zapłonu. Jeżeli wyciek miał miejsce we wnętrzu budynku, należy niezwłocznie wywietrzyć odpowiedni obszar.
- ▶ Jeżeli usunięcie nieszczelności nie jest możliwe na miejscu, pompę ciepła należy odesłać do producenta w celu przeprowadzenia naprawy.

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia wskutek uderzenia pioruna!  
Burza zagraża życiu.

- ▶ Nie należy przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie pompy ciepła.

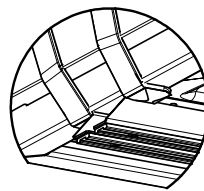
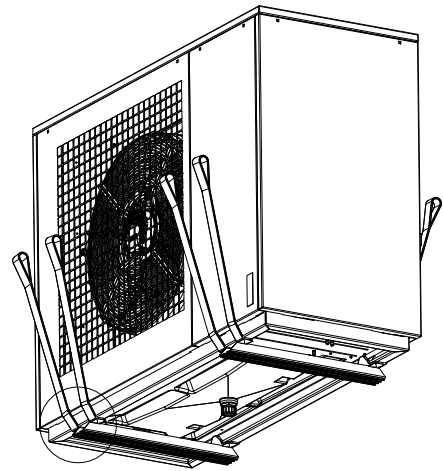
Transport wraz ze wszystkimi czynnościami towarzyszącymi jak podnoszenie, załadunek, zdejmowanie, wyładunek i wypakowanie powinien przeprowadzać personel wykwalifikowany.

Należy zapewnić wolne drogi transportu i w razie potrzeby wysypać je odpowiednimi środkami (do odładzania lub zobojętniania).

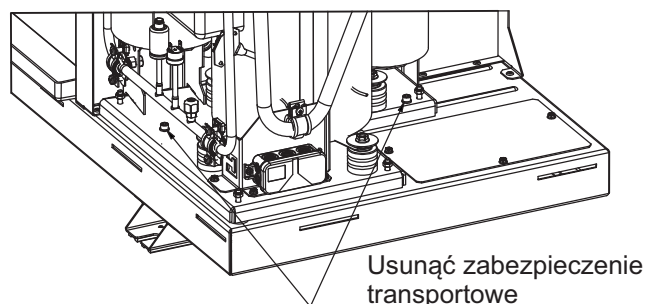
Należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń transportowych. Należy uwzględnić udźwиг zawiesi (pasów i taśm).

Podczas transportu i usuwania opakowania transportowego należy używać środków ochrony osobistej zgodnie z regułami DGUV 100-500, rozdz. 2.35

Transport do ostatecznego miejsca ustawienia powinien mieć miejsce na palecie. Urządzenie można też przenosić przy użyciu pasów lub taśm przeprowadzonych między płytą podstawową i wspornikami montażowymi. (patrz rysunek)



Po przetransportowaniu należy usunąć zabezpieczenie transportowe przy podłodze po obu stronach urządzenia.



### i WSKAZÓWKA

Przed uruchomieniem należy usunąć zabezpieczenie transportowe.

## 6 Ustawianie

### 6.1 Informacje ogólne

Dla instalacji i eksploatacji urządzenia te wytyczne mają pierwszeństwo i należy ich obowiązkowo przestrzegać. Odpowiada za to firma wykonująca instalację.

Pompa ciepła, a zwłaszcza jej obieg chłodniczy, musi być chroniona przed uszkodzeniem (np. nawierceniem, nadpaleniem itd.) podczas instalacji i innych prac budowlanych.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

Jeżeli wskutek wady doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), może powstać palna atmosfera.

- ▶ Unikać obecności źródeł zapłonu i zagrożeń pożarowych w obszarze bezpieczeństwa.
- ▶ Obudowa urządzenia powinna być zamknięta.

Pompa ciepła nie stanowi źródła zapłonu.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

Jeżeli wskutek wady doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), może powstać palna atmosfera, gromadząca się szczególnie w obniżeniach terenu, studzienkach i miejscach niemożliwiających swobodnej wymiany powietrza.

- ▶ Instalacja urządzenia w obniżeniach, studzienkach lub obszarach, które nie pozwalają na swobodny odpływ lub wymianę powietrza, jest niedozwolona.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.

W przypadku - bardzo mało prawdopodobnego - przedostania się propanu do obwodu grzewczego i jego wymieszania się z powietrzem otoczenia może powstać atmosfera wybuchowa.

- ▶ Minimalna objętość pomieszczenia, w którym zainstalowana jest instalacja hydrauliczna obejmująca układ bezpieczeństwa, odpowietrzacz i bufor, nie może być mniejsza od 12 m<sup>3</sup>.

#### **WSKAZÓWKA**

Należy przestrzegać krajowych przepisów budowlanych!

#### **WSKAZÓWKA**

Odpowiedzialność za instalację pompy ciepła ponosi firma specjalistyczna wykonująca instalację.

#### **WSKAZÓWKA**

Po uruchomieniu pompy ciepła przez pracowników autoryzowanego przez nas wykwalifikowanego serwisu posprzedażowego odpowiedzialność za jej prawidłowe użytkowanie spoczywa na użytkowniku.

#### **WSKAZÓWKA**

Pompa ciepła nie nadaje się do eksploatacji na wysokości ponad 2000 metrów (nad poziomem morza).

## 6.2 Ogólne wymagania dotyczące ustawionej na zewnątrz pompy ciepła

Zasadniczo pompę ciepła należy ustawiać odpowiednim i posiadającym dostateczną nośność fundamentie albo na stabilnej, równej, gładkiej i poziomej powierzchni. Pompa powietrza może być zainstalowana na podwyższeniu o wysokości 200 mm (patrz rozdz. 6.3 na str. 10) lub na poziomie podłoża (patrz rozdz. 6.4 na str. 12).

Ponadto pompa ciepła powinna być ustawiona tak, aby kierunek wydmuchu powietrza wentylatora przebiegał poprzecznie do głównego kierunku wiatru w celu umożliwienia bezproblemowego odszraniania parownika w przypadku dużego naporu wiatru.

Osłona blaszana płyty podstawowej w maszynowni musi być po podłączeniu zamknięta do tyłu (konfiguracja standardowa) w celu zapewnienia optymalnej izolacji akustycznej i ochrony wnętrza urządzenia przed małymi zwierzętami.

W celu uzyskania tego efektu przy pionowym ustawieniu pompy ciepła (akcesoria opcjonalne) należy zwrócić uwagę na zamontowanie wszystkich blach szybu instalacyjnego po zakończeniu montażu.

- W przypadku instalacji na fundamentie, który ma bezpośredni kontakt z budynkiem, należy zadbać o odsprężenie drgań, aby dźwięk materiałowy nie był przenoszony do budynku.
- Należy poza tym zweryfikować konieczność zastosowania instalacji odgromowej, a w razie potrzeby wykonać taką instalację.
- Przy montażu należy uwzględnić uwarunkowania w miejscu instalacji, takie jak obowiązujące lokalnie przepisy budowlane, obciążenie statyczne budowli, napór wiatru, instalacja odgromowa itp.
- W przypadku montażu blisko ścian należy uwzględnić fakt, że w obszarze zasysania i wydmuchu przepływ powietrza może spowodować intensyfikację osadzania zanieczyszczeń. Ponadto w razie montażu blisko ścian należy ze względów energetycznych zapewnić swobodny wydmuch z pompy ciepła.
- Przy instalacji więcej niż jednej pompy ciepła obszar bezpieczeństwa ① należy utworzyć dookoła całej grupy pomp ciepła.
- W celu umożliwienia prac konserwacyjnych należy zachować odstęp konserwacyjny ②, oraz podane odległości. Przy instalacji więcej niż jednej pompy ciepła należy przestrzegać odstępów konserwacyjnych ② pomiędzy poszczególnymi pompami ciepła.
- Ustawienie urządzenia na dachu jest dozwolone. Należy przy tym zachować podane odstępów bezpieczeństwa.
- W przypadku stosowania pomp ciepła w pobliżu morza może dojść do wzmożonej korozji z powodu wysokiej zawartości soli w powietrzu. Bezproblemowe jest stosowanie pomp ciepła od odległości 12 km od morza o maksymalnym zasoleniu 3,5%.

W przypadku mniejszych odległości należy uwzględnić szczegółową kalkulację odstępów podaną w instrukcji projektowej

- Urządzenie nie może być narażone na działanie powietrza zawierającego substancje korodujące lub zawierające ciężkie pyły. (np. w pobliżu stajni czy innych obiektów hodowlanych). Powietrze zawierające pyły lub amoniak może spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.**

Jeżeli wskutek wady doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), może powstać palna atmosfera.

- ▶ Ustawić pompę ciepła tak, by w przypadku wycieku czynnika chłodniczego nie mógł się dostać do budynku.
- ▶ Puste rury, przebicia itd. prowadzące do wnętrza budynku, studzienki, szyby itp. należy powietrzoszczelnie zamknąć.

Puste rury, przebicia itd. prowadzące do wnętrza budynku, studzienki, szyby itp. należy powietrzoszczelnie zamknąć.

Jeżeli w obszarze bezpieczeństwa ① są zamontowane inne urządzenia, to żaden z elementów znajdujących się w obszarze bezpieczeństwa nie może stanowić źródła zapłonu ani obciążenia pożarowego.

### **WSKAZÓWKA**

**Obszaru zasysania i wydmuchu nie wolno redukować.**

### **OSTOŻNIE!**

Jeżeli pompa ciepła będzie zasysać schłodzone powietrze w pobliżu podłoża, może dojść do szkód rzeczowych lub redukcji efektywności.

- ▶ Nie instalować urządzenia w zagłębieniach ani na wewnętrznych podwórzach.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.**

Uszkodzenie obiegu chłodniczego w czasie prac budowlanych może doprowadzić do wycieku czynnika chłodniczego (propanu). Może to spowodować powstanie atmosfery wybuchowej.

- ▶ Podczas instalacji i wykonywania innych prac budowlanych chronić pompę ciepła przed uszkodzeniem.

### **WSKAZÓWKA**

W przypadku montażu blisko ścian należy uwzględnić wpływ czynników wynikających z zasad fizyki budowli. W obszarze wydmuchu wentylatora nie powinny znajdować się okna ani drzwi.

### **WSKAZÓWKA**

W przypadku montażu blisko ścian może dojść do intensywniejszego osadzania zanieczyszczeń z powodu przepływu powietrza w obszarze zasysania i wydmuchu. Chłodniejsze powietrze zewnętrzne powinno być wydmuchiwane tak, aby nie zwiększać strat ciepła w sąsiadujących, ogrzewanych pomieszczeniach.

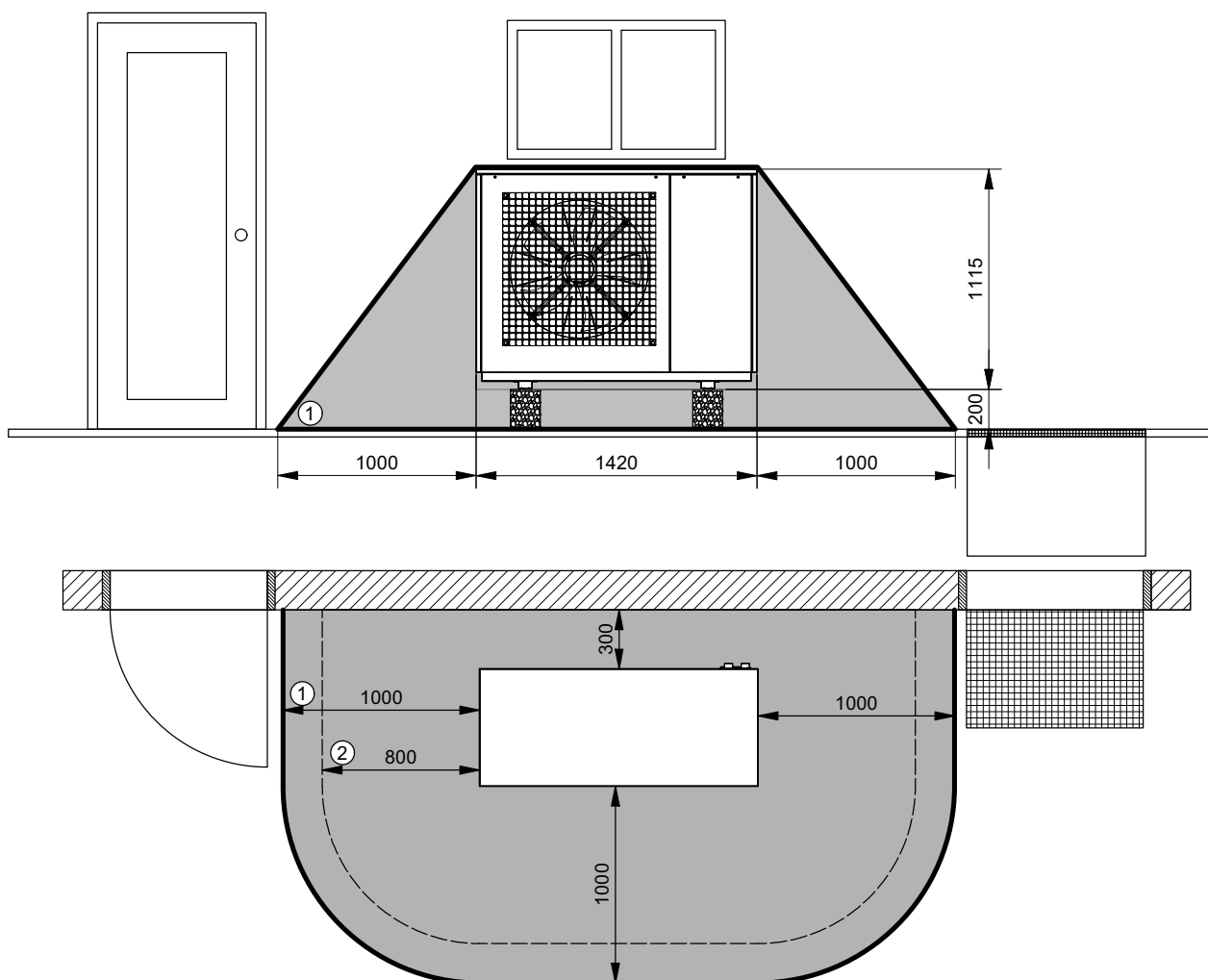
### 6.3 Obszar bezpieczeństwa przy ustawieniu na podwyższeniu o wysokości 200 mm

Jeżeli urządzenie instalowane jest na fundamencie pasowym lub innym dozwolonym podwyższeniu o wysokości 200 mm nad poziomem podłoża, dookoła urządzenia musi być zachowany **obszar bezpieczeństwa** ① o promieniu 1 metra. W obszarze tym nie mogą się znajdować żadne potencjalne źródła zapłonu, takie jak gniazda elektryczne, włączniki oświetlenia, lampy, przełączniki elektryczne i inne stałe źródła zapłonu oraz okna, drzwi, otwory wentylacyjne, studzienki świetlików, otwory kanalizacyjne i podobne elementy. Ponadto należy w tym obszarze wykluczyć obecność zagrożeń pożarowych.

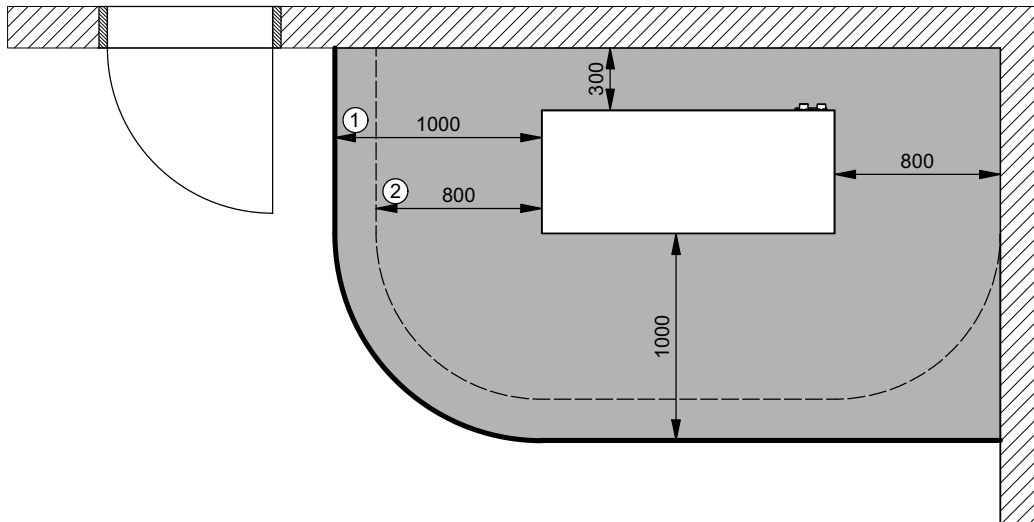
Otwarte odpływy do niższej powierzchni są dozwolone, jeśli w promieniu 1 nie znajdują się tam żadne odpływy do systemu kanalizacyjnego. W obszarze bezpieczeństwa pompy otwory w ścianach budynku muszą być wykonane w sposób powietrznoszczelny. Obszar bezpieczeństwa nie może rozciągać się na sąsiednie nieruchomości ani na publiczne ciągi komunikacyjne. Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby w przypadku wycieku czynnik chłodniczy nie przedostał się do sąsiedniego budynku.

Jeżeli urządzenie ma być ustawione na pełnowierzchniowym fundamencie, zaleca się wykonanie w nim otworu w strefie odpływu kondensatu w celu bezproblemowego przyłączenia tego odpływu.

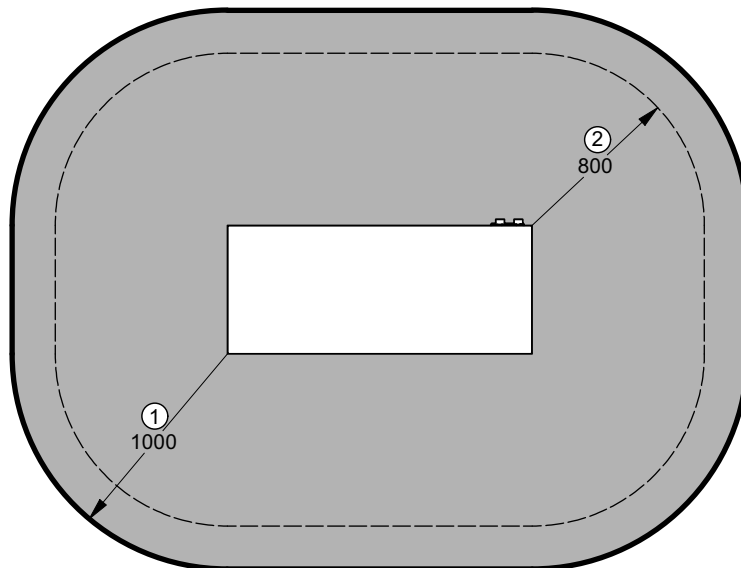
W obszarze bezpieczeństwa nie są dozwolone żadne przebudowy naruszające obszar bezpieczeństwa.



Rys. 6.1: Obszar bezpieczeństwa (instalacja na podwyższeniu) pompy ciepła



Rys. 6.2:Obszar bezpieczeństwa (instalacja na podwyższeniu) przy instalacji narożnikowej



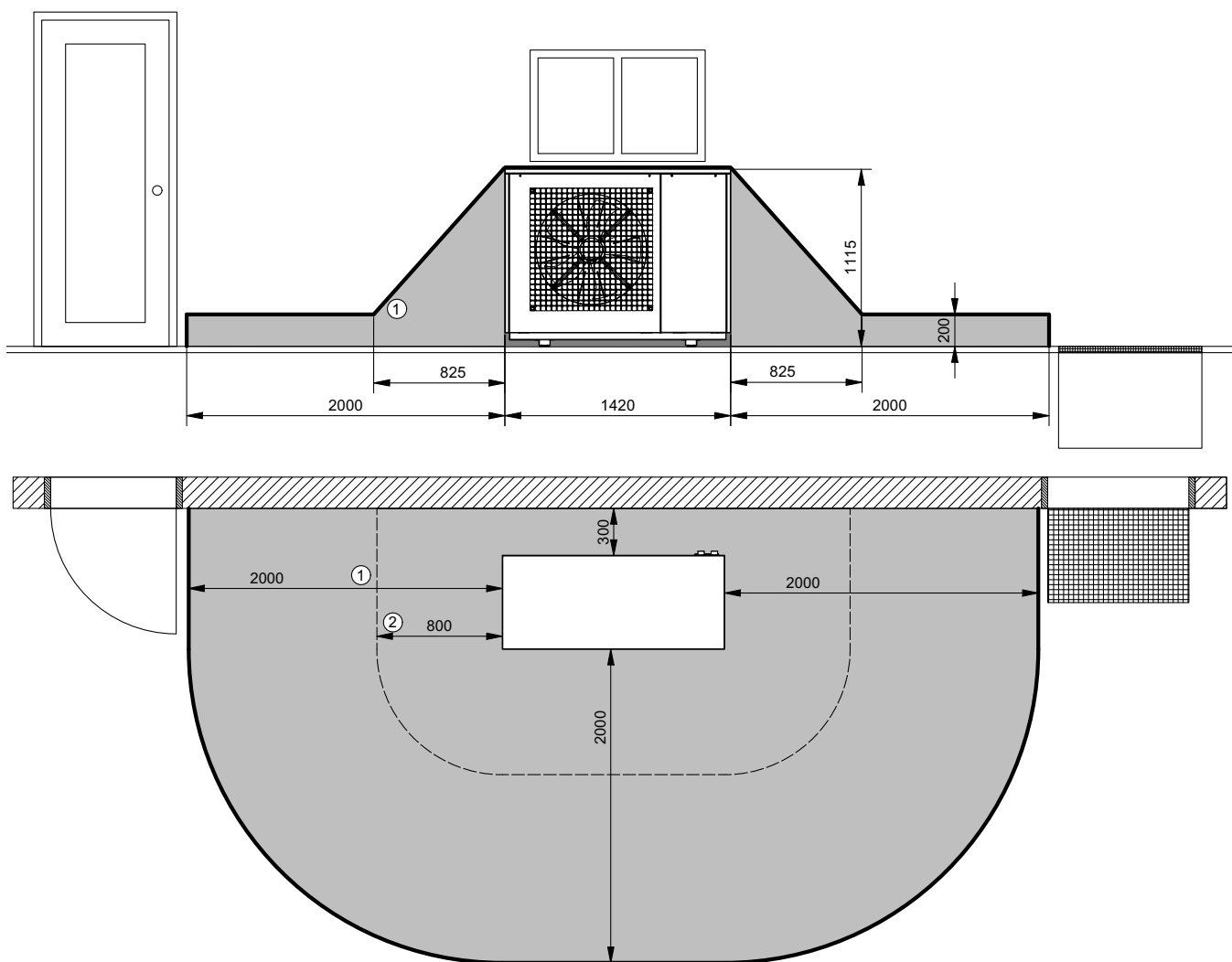
Rys. 6.3:Obszar bezpieczeństwa (instalacja na podwyższeniu) przy instalacji wolnostojącej

## 6.4 Obszar bezpieczeństwa przy instalacji na poziomie podłoża

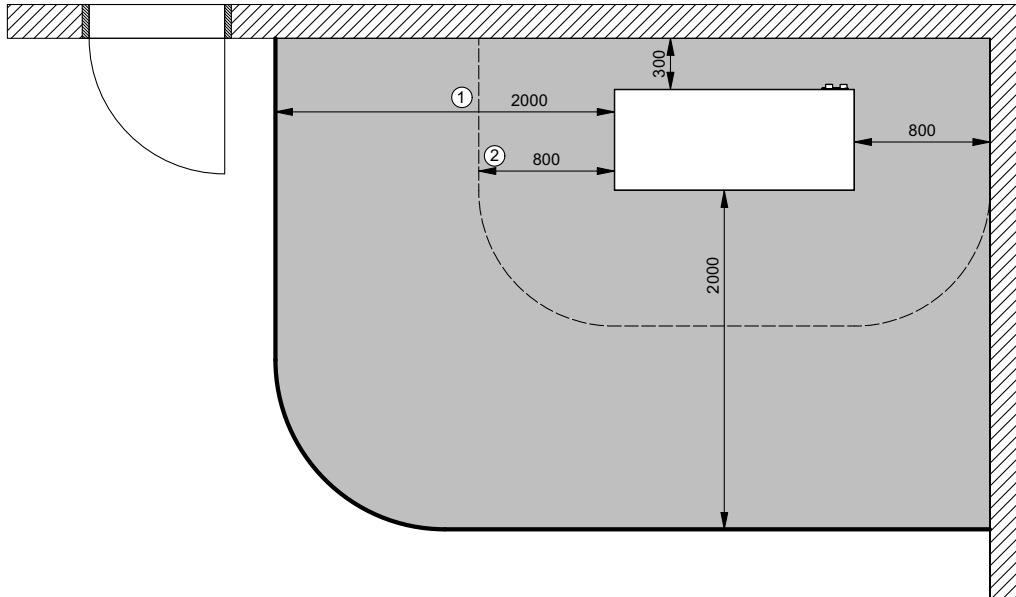
Jeżeli urządzenie jest ustawiane na poziomie podłoża, to dookoła niego należy zachować **obszar bezpieczeństwa ① o promieniu 2 metrów**. W obszarze tym nie mogą się znajdować żadne potencjalne źródła zapłonu, takie jak gniazda elektryczne, włączniki oświetlenia, lampy, przełączniki elektryczne i inne stałe źródła zapłonu oraz okna, drzwi, otwory wentylacyjne, studzienki świetlików, otwory kanalizacyjne i podobne elementy. Ponadto należy w tym obszarze wykluczyć obecność

zagrożeń pożarowych. Otwarte odpływy do niższej powierzchni są dozwolone, jeśli w promieniu 2 nie znajdują się tam żadne odpływy do systemu kanalizacyjnego. W obszarze bezpieczeństwa pompy otwory w ścianach budynku muszą być wykonane w sposób powietrznoszczelny. Obszar bezpieczeństwa nie może rozciągać się na sąsiednie nieruchomości ani na publiczne ciągi komunikacyjne. Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby w przypadku wycieku czynnik chłodniczy nie przedostał się do sąsiedniego budynku.

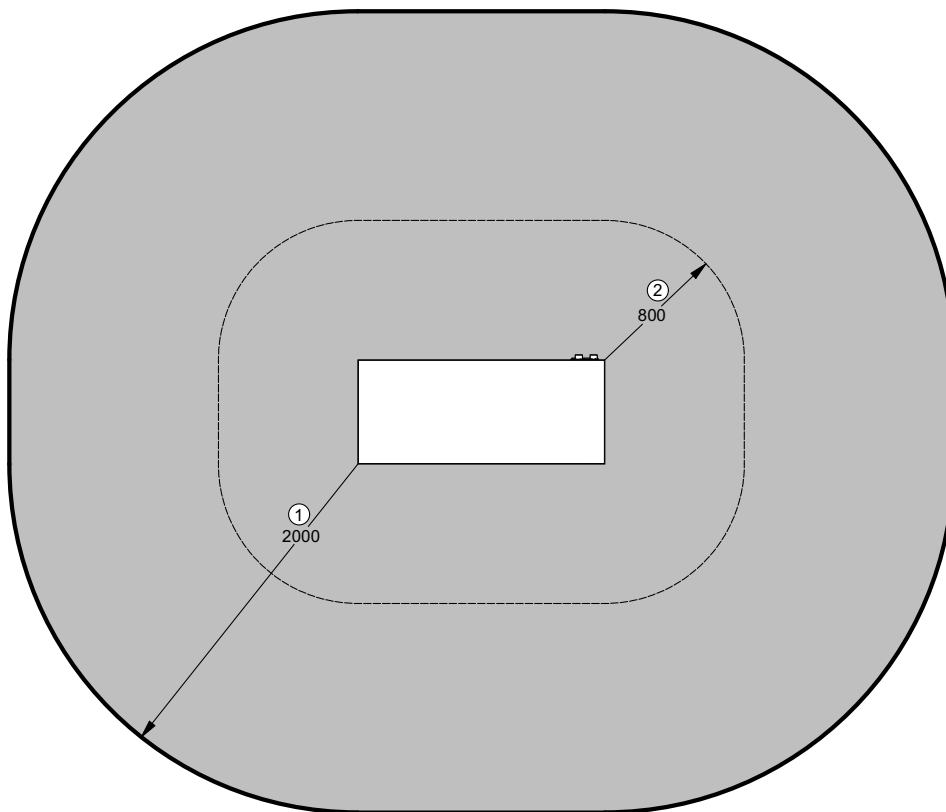
W obszarze bezpieczeństwa nie są dozwolone żadne przebudowy naruszające obszar bezpieczeństwa.



Rys. 6.4: Obszar bezpieczeństwa (instalacja na poziomie podłoża) pompy ciepła



Rys. 6.5: Obszar bezpieczeństwa (instalacja na poziomie podłoża) przy instalacji narożnikowej



Rys. 6.6: Obszar bezpieczeństwa (instalacja na poziomie podłoża) przy instalacji wolnostojącej

## 6.5 Przewód kondensatu dla pomp ciepła z palnym czynnikiem chłodniczym

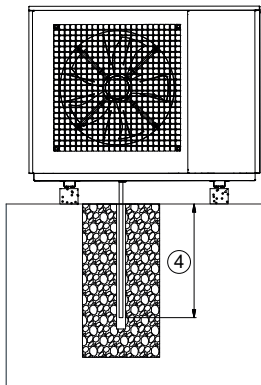
Należy zapewnić mrozoodporne odprowadzanie kondensatu. Aby zapewnić prawidłowy odpływ, pompa ciepła musi być ustawiona poziomo.

### **i** WSKAZÓWKA

Granica zamarzania ④ może się różnić w zależności od regionu klimatycznego. Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.

#### Wariant 1

Tworzący się podczas eksploatacji pompy kondensat powinien być odprowadzany pionowo do fundamentu z podsypką żwirową. Dobowa wydajność infiltracji powinna wynosić minimum 1,5 litra na jeden kW mocy grzewczej pompy ciepła, przy czym średnica przewodu kondensatu powinna wynosić minimum 50 mm.



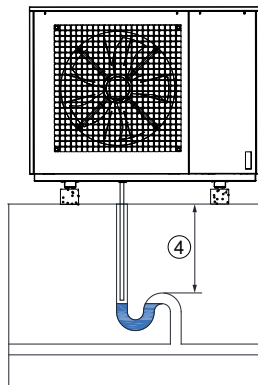
Rys. 6.7: Odpływ kondensatu do podsypki żwirowej

### **i** WSKAZÓWKA

Rurę odprowadzającą kondensat należy zamontować pionowo, aby ograniczyć możliwość jego zamarzania w zimie. Jeżeli przewód kondensatu jest narażony na mróz, należy mu zapewnić ogrzewanie pomocnicze.

#### Wariant 2

Kondensat jest odprowadzany przez ułożony w gruncie przewód kondensatu do kanału ściekowego, deszczowego lub odpływowego. Poniżej granicy zamarzania ④ w przewodzie kondensatu znajduje się syfon. Lustro wody w syfonie zapobiega przedostaniu się czynnika chłodniczego do kanału w razie nieuszczelnienia. Urządzenia podnoszące są niedozwolone! Syfon należy wykonać tak, by minimalny poziom cieczy zaporowej wynosił w nim 300 mm.



Rys. 6.8: Przewód kondensatu w kanale nad syfonem

#### Wariant 3

Swobodny odpływ jest dozwolony tylko w strefach klimatycznych o krótkich okresach występowania mrozu. W chłodniejszych strefach klimatycznych zaizolowany termicznie przewód kondensatu należy poprowadzić w obszarach zagrożonych mrozem z odpowiednio zwymiarowanym i regulowanym elektrycznym układem ogrzewania pomocniczego.

#### Wariant 4

Przewód kondensatu może być wprowadzony do budynku. Przepust ścienny musi tu być wykonany powietrzoszczelnie. Złącze przewodu w budynku musi być koniecznie wyposażone w syfon. Syfon musi być zabezpieczony przed wyschnięciem. Jeżeli jest to niemożliwe, należy zastosować syfon zamykający się w przypadku wyschnięcia. Nie jest dozwolone stosowanie urządzeń podnoszących.



## 7 Montaż

### 7.1 Informacje ogólne

Przy pompie ciepła należy wykonać następujące przyłącza:

- zasilania / powroty instalacji grzewczej
- Odpływ kondensatu
- przewód komunikacyjny do sterownika pompy ciepła (regulator -N1)
- zasilanie elektryczne (napięcie zasilania / napięcie sterowania)

#### **i WSKAZÓWKA**

Przy ustawianiu i montażu pompy ciepła należy się upewnić, że obudowa pompy ciepła jest nienaruszona, a także zaniechać wszelkich manipulacji przy obudowie pompy ciepła. Zakazuje się w szczególności używania obudowy pompy ciepła w sposób niezgodny z przeznaczeniem (np. jako uchwytu itp.).

#### **! NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia wskutek uderzenia pioruna!  
Burza zagraża życiu.

- ▶ Nie należy przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie pompy ciepła.

#### **! NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!  
Podczas prac przy osprzęcie elektrycznym lub elementach znajdujących się pod napięciem w wilgotnym otoczeniu (podczas opadów atmosferycznych, śniegu) występuje zagrożenie życia.

- ▶ W przypadku opadów urządzenie musi być prawidłowo zamknięte.

#### **! OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo zranienia.  
Podczas pracy przy urządzeniu bez środków ochrony indywidualnej może dojść do obrażeń, np. ran ciętych.

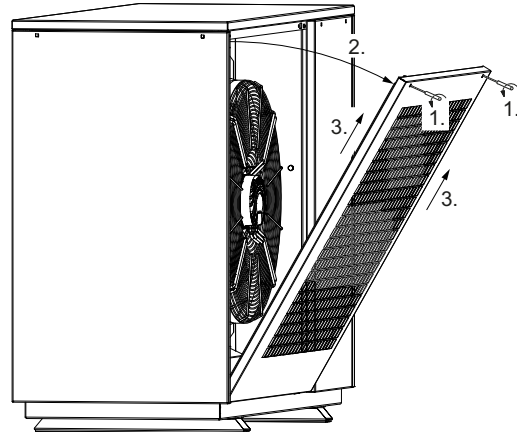
- ▶ Stosowanie środków ochrony osobistej (PPE) zgodnie z regulą DGUV 100-500 rozdz. 2.35
- ▶ Należy stosować środki ochrony osobistej składające się z rękawic ochronnych, butów ochronnych, okularów ochronnych i długiej kryjącej odzieży.

## 7.2 Otwieranie osłon blaszanych

### 7.2.1 Otwieranie kratownic

Demontaż kratownic przedniej i tylnej strony:

- Poluzować górne śruby odpowiedniego elementu blaszanego (1).
- Przechylić element blaszany o ok. 30° do przodu (2)
- Wyciągnąć element blaszany ukośnie do góry z blachy cokołowej (3)

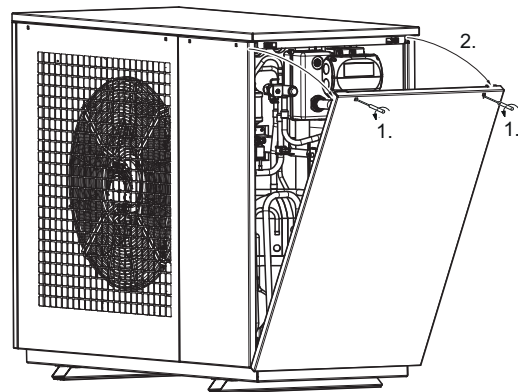


Rys. 7.1: Otwieranie kratownic

### 7.2.2 Otwieranie bocznych osłon blaszanych

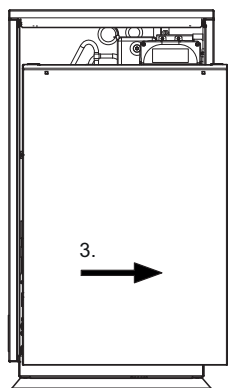
Demontaż bocznych osłon blaszanych:

- Poluzować górne śruby odpowiedniego elementu blaszanego (1)
- Przechylić element blaszany o ok. 30° do przodu (2)



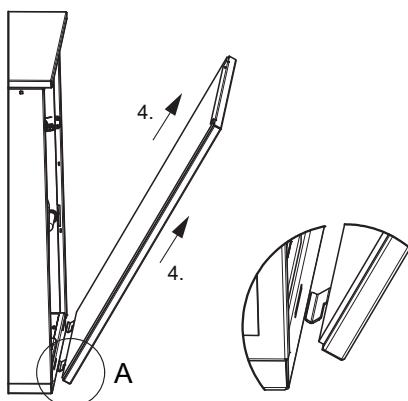
Rys. 7.2: Otwieranie bocznych osłon blaszanych, krok 1 i 2

- Przesunąć przechylony element blaszany ok. 40 mm do oporu w prawo (3)



Rys. 7.3: Otwieranie bocznych osłon blaszanych, krok 3

- Wyciągnąć element blaszany w tej pozycji ukośnie do góry z blachy cokołowej (4)

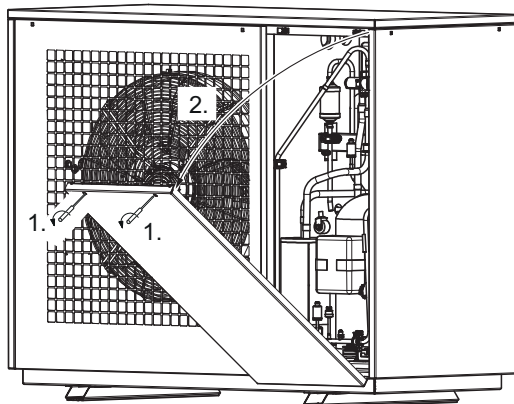


Rys. 7.4: Otwieranie bocznych osłon blaszanych, krok 4

### 7.2.3 Otwieranie osłon blaszanych maszynowni

Demontaż przedniej i tylnej ściany maszynowni:

- Poluzować górne śruby odpowiedniego elementu blaszanego (1)
- Przechylić element blaszany u góry o ok. 55° do przodu (2), aby umożliwić jego przesunięcie obok konturów znajdujących się obok blach okładziny przedniej.



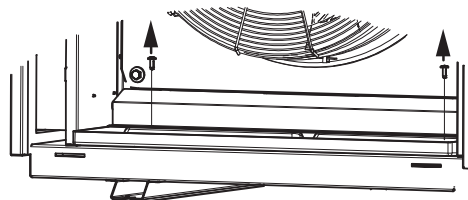
Rys. 7.5: Otwieranie osłon blaszanych maszynowni, krok 1 i 2

- Przesunąć przechylony element blaszany ok. 40 mm do oporu w prawo (3) (patrz Rys.. 7.3)
- Wyciągnąć element blaszany w tej pozycji ukośnie do góry z blachy cokołowej (4) (patrz Rys.. 7.4)

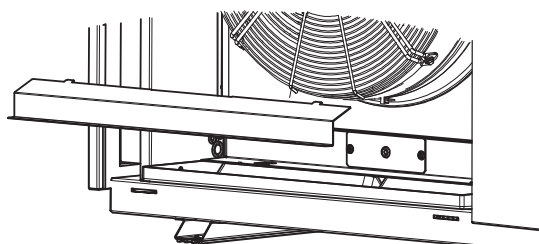
### 7.2.4 Otwieranie pokrywy rewizyjnej

Aby dostać się do przestrzeni leżącej między parownikiem i wentylatorem, należy wykonać następujące czynności:

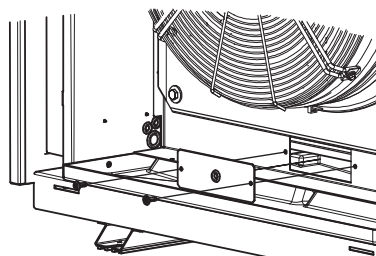
- Zdemontować kratownicę po stronie wentylatora (patrz rozdz. 7.2.1 na str. 15)
- Poluzować wkrętakiem i wyjąć nit.



- Wyjąć osłonę blaszaną kabla



- Poluzować i wyjąć nit. Zdjąć pokrywę rewizyjną



### 7.3 Przyłącze od strony ogrzewania

Dane dotyczące wielkości przyłączy należy zaczerpnąć z informacji o urządzeniu.

Po zakończeniu montażu pompy ciepła należy zamknąć hermetycznie wszystkie puste rury.

#### **OSTOŻNIE!**

Jeżeli instalacja grzewcza nie zostanie przepłukana, zanieczyszczona, resztki uszczelnacza i podobne elementy mogą spowodować uszkodzenie skraplacza, a przez to do całkowitego zniszczenia urządzenia.

- ▶ Przed podłączeniem pompy ciepła należy dostatecznie przepłukać instalację grzewczą.

Po wykonaniu montażu od strony ogrzewania instalację grzewczą należy napełnić i odpowietrzyć oraz sprawdzić jej szczelność.

Należy zapewnić szczelność obwodu hydraulicznego.

#### **WSKAZÓWKA**

Serie pomp z zaworem zwrotnym zapewniają zdefiniowane kierunki przepływu. W przypadku nieprawidłowej dystrybucji lub zerwania strumienia objętościowego medium należy przeprowadzić kontrolę tych podzespołów (w szczególności zaworów zwrotnych)! W przypadku kilku obiegów grzewczych lub połączeń równoległych pomp ciepła należy koniecznie zainstalować zawory zwrotne w celu wykluczenia nieprawidłowej dystrybucji medium.

## 7.4 Jakość wody w instalacjach grzewczych

### 7.4.1 Osadzanie się kamienia

Osadzeniu się kamienia w instalacjach grzewczych nie można całkowicie zapobiec, ale w instalacjach o temperaturze zasilania niższej niż 60°C jest ono tak niewielkie, że można je pominąć. W przypadku wysokotemperaturowych pomp ciepła, a przede wszystkim instalacji biwalentnych o dużym zakresie mocy (połączenie pompa ciepła + kocioł), możliwe jest osiągnięcie temperatur zasilania o wartości 60°C i wyższej. Preferowaną metodą eliminowania osadów kamienia jest zmiękczenie wody, ponieważ trwale usuwa ono z systemu ogrzewania berylownce (jony wapnia i magnezu).

Należy przestrzegać podanych niżej parametrów jakości wody grzewczej i chłodzącej, które powinny być kontrolowane w ramach lokalnych przeglądów instalacji:

- Stopień twardości
- Przewodność
- Wartość pH
- Substancje ulegające filtracji

Należy przy tym bezwzględnie zachowywać następujące wartości (graniczne):

- Maksymalny stopień twardości wody używanej do napełniania i uzupełniania instalacji wynosi 3°dH.
- W przypadku wody całkowicie odsolonej (o niskiej zawartości soli) przewodność może wynosić maksymalnie 100 µS/cm.
- W przypadku wody częściowo odsolonej (zawierającej sole) przewodność może wynosić maksymalnie 1500 µS/cm.
- Wartość pH musi się mieścić w przedziale od 7,5 do 9.
- Wartość graniczna zawartości substancji ulegających filtracji w wodzie grzewczej jest < 30 mg/l.

W razie potrzeby, na przykład w przypadku instalacji biwalentnych, należy dodatkowo uwzględnić wartości podane w zamieszczonej niżej tabeli wzgl. dokładne wytyczne dotyczące wody do napełniania i uzupełniania instalacji oraz całkowitą twardość wody, podane w tabeli normy VDI 2035, Arkusze 1.

#### **i** WSKAZÓWKA

**Pojemność właściwą instalacji grzewczej należy określać przed napełnieniem instalacji.**

W ramach oceny, czy stosowana woda wykazuje tendencję do rozpuszczania lub wytrącania osadów związków wapnia, stosuje się tzw. współczynnik nasycenia SI. Informuje on, czy wartość pH odpowiada wartości neutralnej pH, względnie o ile jest ona niższa od wartości granicznej wskutek nadmiaru kwasu lub wyższa od wartości granicznej wskutek niedoboru kwasu węglowego. Jeżeli współczynnik nasycenia jest mniejszy niż 0, woda jest agresywna i ma tendencję do powodowania korozji. Jeżeli współczynnik nasycenia jest większy niż 0, z wody wytrącają się osady związków wapnia.

Współczynnik nasycenia SI powinien się mieścić w przedziale  $-0,2 < 0 < 0,2$

Woda do napełniania i uzupełniania oraz woda grzewcza, w zależności od mocy grzewczej			
Łączna moc grzewcza w kW	Sumaryczna zawartość berylownców w mol/m <sup>3</sup> (twardość całkowita w °dH)		
	≤ 20	> 20 do £ 50	> 50
	Pojemność właściwa instalacji w l/kW Moc grzewcza <sup>1</sup>		
≤ 50 Pojemność właściwa wody generatora ciepła > 0,3 k na kW <sup>2</sup>	brak	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 Pojemność właściwa wody generatora ciepła > 0,3 k je kW <sup>2</sup> (np. obiegowy ogrzewacz wody) i instalacje z elektrycznymi elementami grzewczymi	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 kW do ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 kW do ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)		
Woda grzewcza, niezależnie od mocy grzewczej			
Tryb pracy	Przewodność elektryczna w µS/cm		
niska zawartość soli <sup>3</sup>	> 10 do ≤ 100		
wysoka zawartość soli	> 100 do ≤ 1500		
	Wygląd		
	czysta, wolna od substancji powodujących osady		

1. W przypadku instalacji z kilkoma generatorami ciepła przy obliczaniu pojemności właściwej instalacji należy przyjąć najmniejszą indywidualną moc grzewczą.

2. W przypadku instalacji z kilkoma generatorami ciepła o różnych pojemnościach właściwych wody miarodajna jest najmniejsza pojemność właściwa wody.

3. W przypadku instalacji, których elementy wykonane są ze stopów aluminium, zalecane jest pełne zmiękczenie wody.

Rys. 7.6: Wytyczne dla wody do napełniania i uzupełniania instalacji według VDI 2035

#### **!** OSTOŻNIE!

**Niezachowanie podanych wartości granicznych wody grzewczej może doprowadzić do szkód rzeczowych.**

- ▶ Należy zachować minimalną wartość współczynnika pH równą 7,5.
- ▶ Należy zapewnić zachowywanie podanych wartości granicznych jakości wody.

### 7.4.2 Korozja

W przypadku instalacji o wyjątkowo dużych pojemnościach właściwych 50 l/kW norma VDI 2035 zaleca stosowanie wody częściowo lub całkowicie odsolonej.

Środki takie (np. stabilizatory współczynnika pH) stosuje się w celu uzyskania takiej wartości pH wody grzewczej, która minimalizuje niebezpieczeństwo korozji elementów pompy ciepła i instalacji grzewczej.

W celu zapewnienia niezawodnej eksploatacji pompy ciepła, niezależnie od wymogów prawnych, wartości graniczne obowiązujące dla różnych składników nie mogą być przekraczane w dół ani w górę w stosowanej wodzie grzewczej. W tym celu przed uruchomieniem instalacji, należy przeprowadzić analizę wody. Jeśli analiza wody wykaże dla maksymalnie jednego wskaźnika wartość „-” lub dla maksymalnie dwóch wskaźników wartość „o”, to wynik analizy należy uznać za negatywny.

Kryterium oceny	Przedział stężeń (mg/l lub ppm)	stal nierdzewna	miedz
wodorowęglan ( $\text{HCO}_3^-$ )	< 70	+	o
	70-300	+	+
	> 300	+	o/+
siarczany ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	< 70	+	+
	70-300	+	o/-
	> 300	o	-
Wodorowęglan $\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1,0	+	+
	< 1,0	+	o/-
przewodność elektryczna	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	+	o
	10 - 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	+	+
	> 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	+	o
Współczynnik pH	< 6,0	o	o
	6,0-7,5	o/+	o
	7,5-9,0	+	+
	> 9,0	+	o
amon ( $\text{NH}_4^+$ )	< 2	+	+
	2-200	+	o
	> 200	+	-
jony chlorkowe ( $\text{Cl}^-$ )	< 150	+	+
	> 150	o	o/+
chlor ( $\text{Cl}_2$ )	< 0,5	+	+
	1-5	+	o
	> 5	o/+	o/-
siarkowodór ( $\text{H}_2\text{S}$ )	< 0,05	+	+
	> 0,05	+	o/-
dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ )	< 5	+	+
	5-20	+	o
	> 20	+	-
azotany ( $\text{NO}_3^-$ )	< 100	+	+
	> 100	+	o
żelazo (Fe)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
aluminium (Al)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
mangan (Mn)	< 0,1	+	+
	> 0,1	+	o
Współczynnik nasycenia	> -0,2	+	+
	< 0,2	+	+

Rys. 7.7: Wartości graniczne jakości wody grzewczej

Odporność lutowanego miedzią lub spawanego płytowego wymiennika ciepła ze stali szlachetnej na substancje zawarte w wodzie:

Uwagi

- „+” = normalnie dobra odporność
- „o” = mogą powstać problemy z korozją, szczególnie jeżeli kilka czynników otrzymało ocenę „o”
- „-” = nie używać

### **i** WSKAZÓWKA

Jakość wody należy ponownie skontrolować po 4-6 tygodniach, ponieważ w wyniku reakcji chemicznych, do których dochodzi w pierwszych tygodniach eksploatacji, może ona ulec zmianie.

### Ważne

Należy ściśle przestrzegać wskazówek i ustawień zawartych w instrukcji sterownika pompy ciepła i stosować się do nich. Niezastosowanie się do tych wskazówek spowoduje zakłócenia działania urządzenia. Maksymalna temperatura wody na zasilaniu nie może przekraczać 65°C i musi być zabezpieczona po stronie instalacji w sposób zapewniający niezawodne odłączenie wszystkich dodatkowych źródeł ciepła w przypadku przekroczenia określonej temperatury.

### Minimalne natężenie przepływu wody grzewczej i maksymalne natężenie przepływu wody grzewczej

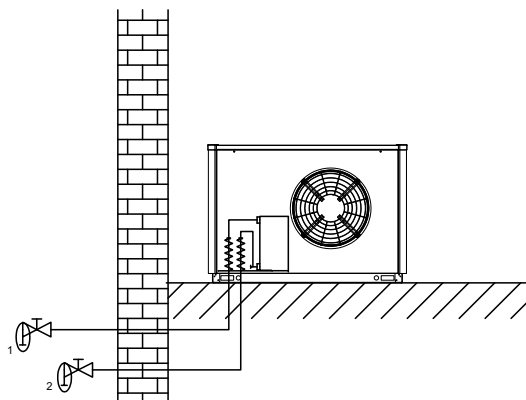
W każdym stanie pracy instalacji grzewczej należy zagwarantować minimalny przepływ wody grzewczej przez pompę ciepła. Można to osiągnąć np. przez zainstalowanie podwójnego różnicowego rozdzielacza beczciśnieniowego.

Nie może być jednak przekraczana wartość maksymalnego przepływu objętościowego.

Podany przepływ znamionowy (Rozdz. 13 na s. 26) należy zagwarantować w każdym stanie pracy. Zintegrowany czujnik przepływu monitoruje wymagane minimalne natężenie przepływu.

### Ochrona przed mrozem

W przypadku instalacji pomp ciepła, w których nie można zagwarantować ochrony przed mrozem, należy zaplanować możliwość opróżnienia układu (patrz rysunek). Wraz z gotowością do pracy sterownika pompy ciepła i pompy obiegowej ogrzewania aktywna jest także funkcja ochrony antyzamrozeniowej sterownika pompy ciepła. W przypadku wyłączenia pompy ciepła z eksploatacji lub braku zasilania należy opróżnić instalację.



## 7.5 Czujnik temperatury

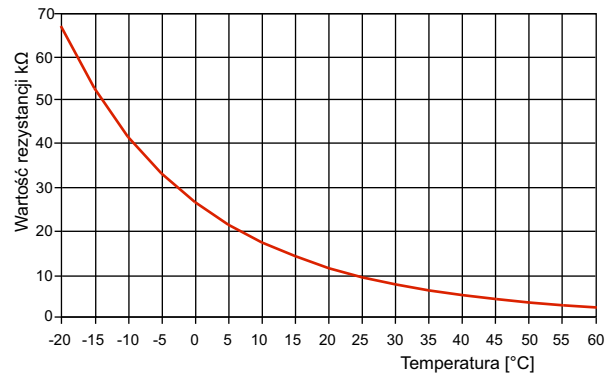
Następujące czujniki temperatury są już zainstalowane lub wymagają dodatkowego montażu:

- czujnik temperatury zewnętrznej (R1; NTC-2), jest dołączony do sterownika pompy ciepła.
- czujnik temperatury powrotu obiegu wtórnego (R2) (NTC-10), zainstalowany
- czujnik do kontroli natężenia przepływu zasilania (- R3.1) (PT1000), zainstalowany

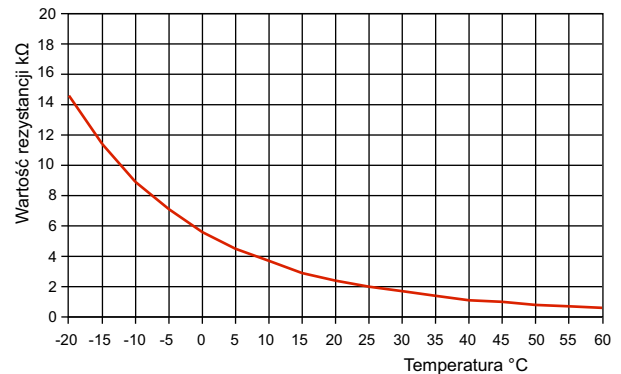
### 7.5.1 Charakterystyki czujników

Czujniki temperatury wymagające podłączenia do sterownika pompy ciepła (regulator -N1) (NTC-10) muszą odpowiadać charakterystyce czujników, przedstawionej na Rys. 7.8 na s. 19. Jedyny wyjątek stanowi czujnik temperatury zewnętrznej (NTC-2) wchodzący w zakres dostawy pompy ciepła (patrz Rys. 7.9 na s. 19)

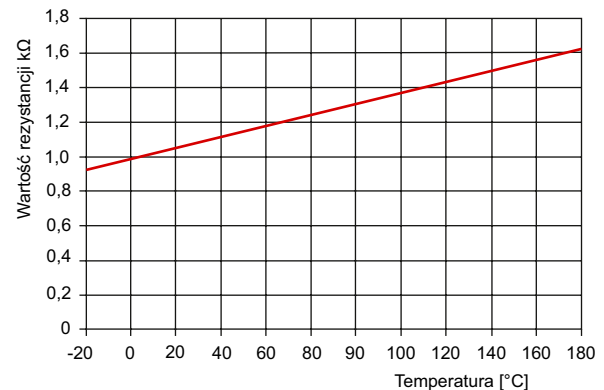
Temperatura w °C	NTC-2 w kΩ	NTC-10 w kΩ	PT 1000 w kΩ
-20	14,6	67,7	0,92
-15	11,4	53,4	0,94
-10	8,9	42,3	0,96
-5	7,01	33,9	0,98
0	5,6	27,3	1,0
5	4,5	22,1	1,02
10	3,7	18,0	1,04
15	2,9	14,9	1,06
20	2,4	12,1	1,08
25	2,0	10,0	1,10
30	1,7	8,4	1,12
35	1,4	7,0	1,14
40	1,1	5,9	1,16
45	1,0	5,0	1,17
50	0,8	4,2	1,19
55	0,7	3,6	1,21
60	0,6	3,1	1,23
70			1,27
80			1,31
90			1,35
100			1,39
110			1,42
120			1,46
130			1,50
140			1,54



Rys. 7.8: Charakterystyka czujnika NTC-10



Rys. 7.9: Charakterystyka czujnika NTC-2 według DIN 50350, czujnik temperatury zewnętrznej



Rys. 7.10: Charakterystyka czujnika PT 1000

## 7.6 Przyłącze elektryczne

### 7.6.1 Informacje ogólne

Wszelkie prace związane z przyłączem elektrycznym mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy lub odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, przestrzegający

- instrukcji montażu i użytkowania,
- obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących instalacji, np. VDE 0100,
- technicznych warunków przyłączeniowych przedsiębiorstw energetycznych i operatorów sieci elektroenergetycznych (np. TAB) oraz
- warunków lokalnych

W celu zapewnienia skutecznego działania funkcji ochrony antyzamrozeniowej sterownik pompy ciepła może być odłączony od źródła zasilania napięciem tylko na krótko, a pompa ciepła musi mieć zapewniony ciągły przepływ.

Wszystkie przewody zasilające pompy ciepła muszą zostać wprowadzone do puszkii rozdzielczej przez przeznaczoną do tego celu wolną membranę. Przewody należy zabezpieczyć elementami chroniącymi przed siłami rozciągającymi.

### 7.6.2 Elektryczne prace przyłączeniowe

Łącznie należy doprowadzić do pompy ciepła 3 przewody/kable:

- Pompę ciepła podłącza się do instalacji elektrycznej przy użyciu standardowego 5-żyłowego kabla. Kabel musi zapewnić użytkownik, a przekrój przewodu należy dobrać zgodnie z poborem mocy pompy ciepła (patrz załącznik Informacje o urządzeniu) oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami norm VDE (EN) i VNB. W układzie zasilającym pompy ciepła należy zapewnić odłącznik działający na wszystkie bieguny instalacji o rozwarciu styków co najmniej 3 mm (np. łącznik blokady przedsiębiorstwa energetycznego, stycznik mocy). Ochronę przeciwzwarciową zapewnia z uwzględnieniem struktury okablowania wewnętrznego 3-biegunowy bezpiecznik samoczynny z funkcją wspólnej aktywacji wszystkich przewodów zewnętrznych (prąd wyzwalający patrz informacje o urządzeniu). Odpowiednie elementy zainstalowane w pompie ciepła obejmują wewnętrzny bezpiecznik przeciwprzeciążeniowy. Przy wykonywaniu przyłącza należy uwzględnić prawidłowy kierunek wirowania faz układu zasilania. Kolejność faz: L1, L2, L3.
- Napięcie sterowania jest doprowadzane przez sterownik pompy ciepła (regulator -N1). Wymaga to użycia 3-biegunowego przewodu zgodnego dokumentacją instalacji elektrycznej. Więcej informacji na temat okablowania sterownika pompy ciepła znajduje się w instrukcji obsługi sterownika.
- Ekranowany przewód komunikacyjny (J-Y(ST)Y ..LG) (nie wchodzi w zakres dostawy) łączy sterownik pompy ciepła (regulator -N1) z zainstalowanym w pompie ciepła regulatorem -N0. Dokładniejsze instrukcje są zawarte w instrukcji użytkownika sterownika pompy ciepła oraz w dokumentacji elektrycznej.

### **i** WSKAZÓWKA

Przewód komunikacyjny jest niezbędny do funkcjonowania pomp ciepła typu powietrze/woda zainstalowanych na zewnątrz. Przewód powinien być ekranowany i ułożony oddzielnie od przewodu mocy

### 7.6.3 Przyłącze czujnika zapotrzebowania

Do sterownika pompy ciepła (regulator -N1) dołączono czujnik zapotrzebowania R2.2 (NTC 10). Należy go zamontować w zależności od zastosowanego układu hydraulicznego (patrz rozdz. 17 na str. 38).

Jeśli czujnik zapotrzebowania nie zostanie podłączony, to w przypadku przerwania komunikacji ze sterownikiem pompy ciepła regulacja 2. generatora ciepła będzie niemożliwa.

### **i** WSKAZÓWKA

Zamontowany w pompie ciepła czujnik powrotu R2 jest aktywny podczas pracy sprężarki i nie należy go odłączać.

### **i** WSKAZÓWKA

Przewody czujników można przedłużyć przewodami 2 × 0,75 mm do 50 m.

### 7.6.4 Przyłącze wysokoprzepływowej pompy obiegowej

Przy stosowaniu większych regulowanych elektronicznie pomp obiegowych napięcie obciążenia pompy jest często podłączane do układu zasilania prądem ciągłym (należy się zastosować do instrukcji podanych przez producenta stosowanej pompy). Pompa jest w takich sytuacjach z reguły sterowana przez wejście sygnału start-stop. Wejście to jest zasilane napięciem bezpiecznym z samej pompy (w stanie fabrycznym pompy zainstalowany jest przeważnie odpowiedni mostek). Aby umożliwić wysterowywanie tego wejścia, należy zastosować przełącznik dołączający ze stykiem bezpotencjałowym, który musi być sterowany przez funkcję sterowania pompą wyjścia przełącznikowego 230 V regulatora. Ze względu na konieczność podłączenia napięcia bezpiecznego inwestor powinien dobrać i zainstalować prawidłowy przełącznik z odpowiednim materiałem styku (pozlaczanym).

### 7.6.5 Ochrona przed mrozem

Niezależnie od ustawień pomp obiegowych ogrzewania pracują one zawsze w trybie grzania, odszraniania i ochrony przed mrozem. W instalacjach z kilkoma obiegami grzewczymi 2./3. pompa obiegowa ogrzewania ma tę samą funkcję.

### **!** OSTOŻNIE!

Ryzyko powstania szkody rzeczowej.

Gdy sterownik pompy ciepła jest pozbawiony napięcia, nie jest zapewniony przepływ medium przez pompę ciepła; w tym stanie może dojść do szkód rzeczowych spowodowanych przez mróz.

- ▶ W celu zapewnienia funkcji ochrony antyzamrozeniowej pompy ciepła sterownik pompy ciepła nie może być odłączony od źródła napięcia.
- ▶ Pompę pierwotną M11, pompę wtórną M16 i ew. pompę obiegową ogrzewania M13 wolno podłączać tylko do sterownika pompy ciepła.

## 8 Uruchamianie

### 8.1 Informacje ogólne

Uruchomienie urządzenia musi przeprowadzić wykwalifikowany personel. Należy używać specjalistycznych narzędzi. Aby zapewnić prawidłowe uruchomienie, należy je zlecić autoryzowanemu przez producenta serwisowi posprzedażowemu (Rys. 1.1 na s. 4). Pod warunkiem spełnienia określonych warunków możliwa jest dodatkowa gwarancja na produkt.

#### **OSTRZEŻENIE!**

**Niebezpieczeństwo zranienia i ryzyko szkód rzeczowych wskutek nieprawidłowej obsługi.**

► **Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.**

### 8.2 Przygotowanie

Przed uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty:

- Pokrywy obudowy pompy ciepła muszą być zamontowane ze wszystkich stron.
- W obszarze zagrożenia nie mogą się znajdować żadne źródła zapłonu ani zagrożenia pożarowe.
- Podczas prac przy urządzeniu należy stosować środki ochrony indywidualnej (okulary ochronne, obuwie ochronne, ewentualnie rękawice).
- Wszystkie połączenia pompy ciepła muszą być zamontowane w sposób opisany w rozdziale 7.
- Obieg grzewczy musi być napełniony i sprawdzony.
- W obiegu grzewczym muszą być otwarte wszystkie zawory, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na przepływ.
- Drogi zasysania i wydmuchu powietrza muszą być wolne.
- Ustawienia sterownika pompy ciepła (regulatora -N1) muszą być dopasowane zgodnie z jego instrukcją użytkownika do instalacji grzewczej.
- Musi być zapewniony odpływ kondensatu.
- Przed montażem pompy ciepła należy przepłukać sieć hydrauliczną zgodnie z zasadami techniki. Dotyczy to również przewodu doprowadzającego pompy ciepła. Pompa ciepła może zostać podłączona hydraulicznie dopiero po przepłukaniu.
- Filtry zanieczyszczeń znajdujące się standardowo w urządzeniu lub dołączone do niego w celu osobnego zamontowania należy sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić najwcześniej po 4 tygodniach, a najpóźniej po 8 tygodniach od uruchomienia pompy ciepła lub dokonania zmian w systemie grzewczym. W zależności od stopnia zanieczyszczenia należy przewidzieć dodatkowe interwały czyszczenia, które muszą zostać ustalone i być realizowane przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę. Jeżeli nie występują nietypowo nadmierne nagromadzenia zanieczyszczeń, wystarczający jest interwał 1-roczny.

#### **Specjalne wskazówki dotyczące integracji pomp ciepła z istniejącymi systemami (przypadki renowacji):**

Istniejąca sieć ciepłownicza (materiały rur, rodzaje połączeń itp.) oraz istniejące powierzchnie grzewcze (np. grzejniki, ogrzewanie podłogowe itp.) mogą mieć wpływ na jakość wody w istniejącym budynku. Szczególnie w przypadku zastosowania spawanych rur stalowych lub rur, które nie są szczelne wobec dyfuzji tlenu, mogą powstawać osady, kamień, namul lub podobne zanieczyszczenia, które mogą prowadzić do uszkodzeń w systemie pompy ciepła. Może to doprowadzić do całkowitej awarii pompy ciepła. Aby tego uniknąć, należy koniecznie zastosować następujące środki:

- Przestrzeganie wymagań dotyczących parametrów i jakości wody
- Płukanie układu hydraulicznego
- Okresy konserwacji filtrów zanieczyszczeń
- Jeżeli w sieci hydraulicznej należy spodziewać się osadów lub cząstek ferromagnetycznych, to przed wprowadzeniem medium do pompy ciepła należy zainstalować na miejscu separatory osadów lub separatory magnetytu. Interwały czyszczenia muszą być ustalone przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę.
- Należy wykluczyć wnikanie tlenu do obiegu grzewczego pompy ciepła.

### 8.3 Sposób postępowania

#### **WSKAZÓWKA**

**W układzie sterowania maszyny wolno instalować wyłącznie autoryzowane i zaaprobowane przez producenta oprogramowanie.**

Uruchomienie pompy ciepła odbywa się za pośrednictwem sterownika pompy ciepła (regulator -N1). Ustawień należy dokonać zgodnie z niniejszą instrukcją.

Przy temperaturze wody grzewczej niższej od 7°C uruchomienie instalacji nie będzie możliwe. Woda w zbiorniku buforowym musi zostać nagrzana za pomocą 2. generatora ciepła do temperatury co najmniej 20°C.

Aby zapewnić bezzakłóceniewe uruchomienie urządzenia, należy się następnie zastosować do następującej sekwencji czynności:

- 1) Zamknąć wszystkie obiegi odbiorcze.
- 2) Zapewnić przepływ wody przez pompę ciepła.
- 3) W sterowniku wybrać tryb pracy „Zima”.
- 4) W menu Funkcje specjalne musi zostać włączony program „Uruchomienie”.
- 5) Zaczekać, aż temperatura powrotu osiągnie minimum 29°C.
- 6) Następnie powoli otwierać kolejno zawory obiegów grzewczych na tyle, by wskutek lekkiego otwarcia obiegu grzewczego równomiernie wzrastało natężenie przepływu wody grzewczej. Temperatura wody grzewczej w zbiorniku buforowym nie może przy tym nigdy spadać poniżej 24°C, aby w każdej chwili umożliwić odszranianie pompy ciepła.
- 7) Jeżeli wszystkie obiegi grzewcze są całkowicie otwarte i utrzymywana jest temperatura powrotu min. 20°C, to uruchamianie zostało zakończone.

## 9 Prace związane z czyszczeniem

### 9.1 Informacje ogólne

Regularne czyszczenie instalacji zapewnia jej efektywne i bezawaryjne działanie.

#### **OSTRZEŻENIE!**

**Niebezpieczeństwo zranienia i ryzyko szkód rzeczowych wskutek nieprawidłowej obsługi.**

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.**

Jeżeli wskutek wady doszło do wycieku czynnika chłodniczego (propanu), może powstać palna atmosfera.

- ▶ Unikać obecności źródeł zapłonu i zagrożeń pożarowych w obszarze bezpieczeństwa.
- ▶ Obudowa urządzenia powinna być zamknięta.

Aby uniknąć uszkodzenia lakieru, należy unikać opierania i odkładania przedmiotów na urządzeniu. Zewnętrzne części pompy ciepła można czyścić wilgotną ściereczką i środkami czyszczącymi dostępnymi w handlu.

#### **WSKAZÓWKA**

**Nie używać środków czyszczących zawierających piasek, sodę, kwasy lub chlor, ponieważ mogą one szkodliwie wpłynąć na powierzchnię.**

#### **WSKAZÓWKA**

**Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.**

#### **OSTOŻNIE!**

**Wyciek z obwodu hydraulicznego może spowodować szkody rzeczowe.**

- ▶ Należy zapewnić ciągłą szczelność całej sieci hydraulicznej.

### 9.2 Czyszczenie od strony ogrzewania

#### **OSTOŻNIE!**

**Zatkanie filtra zanieczyszczeń może powodować zakłócenia lub szkody rzeczowe.**

- ▶ Zamontowane filtry zanieczyszczeń należy w razie potrzeby czyścić w regularnych odstępach czasowych.

Interwały konserwacyjne należy ustalić w zależności od stopnia zanieczyszczenia instalacji. Należy przy tym wyczyścić wkład sitka oraz – jeżeli występują – separator namułu i magnetytu.

W celu oczyszczenia należy pozbawić obieg grzewczy ciśnienia w obszarze filtra zanieczyszczeń, wyjąć wkład sitka poprzez odkręcenie komory sitka i oczyścić.

Przy montażu w odwrotnej kolejności należy zwrócić uwagę na prawidłowe zamocowanie wkładu sitka i szczelność połączenia śrubowego.

Tlen znajdujący się w obiegu wody grzewczej może doprowadzić do powstawania produktów utleniania (rdzy), szczególnie w przypadku zastosowania podzespołów stalowych. Rdza może przedostać się do systemu grzewczego poprzez zawory, pompy obiegowe lub rury z tworzywa sztucznego. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność dyfuzyjną całego orurowania.

Także pozostałości środków smarnych i uszczelniających mogą zanieczyścić wodę grzewczą.

Jeżeli jej zanieczyszczenie jest tak silne, że obniża sprawność skraplacza w pompie ciepła, instalator musi oczyścić urządzenie.

Zgodnie z dzisiejszym stanem wiedzy zalecamy czyszczenie 5%-owym roztworem kwasu fosforowego lub, jeżeli urządzenie wymaga częstszego czyszczenia, 5%-owym roztworem kwasu mrówkowego.

W obu przypadkach płyn do czyszczenia powinien mieć temperaturę pomieszczenia. Wymiennik ciepła zaleca się płukać w kierunku przeciwnym do normalnego kierunku przepływu.

W celu wykluczenia przedostawania się zawierającego kwas środka czyszczącego do obiegu instalacji grzewczej zalecamy podłączenie urządzenia do płukania bezpośrednio na zasilaniu i powrocie skraplacza pompy ciepła.

W celu wykluczenia uszkodzenia systemu przez ewentualne resztki preparatów czyszczących zaleca się jego dokładne przepłukanie odpowiednimi środkami zubożniającymi.

Kwasy należy stosować ostrożnie i z zachowaniem przepisów wydanych przez stowarzyszenia branżowe.

Należy zawsze przestrzegać informacji producenta środka czyszczącego.

### 9.3 Czyszczenie od strony powietrza

Parownik, wentylator i odpływ kondensatu należy w razie potrzeby czyścić przed każdym sezonem grzewczym (z liści, gałązek itd.).

W tym celu należy zdjąć górne osłony kratowe pompy ciepła patrz rozdz. 7.2.1 na str. 15. Do wyczyszczenia odpływu kondensatu lub przewodu kondensatu należy też w razie potrzeby użyć otworu rewizyjnego.

Zdejmowanie i mocowanie elementów okładziny przedniej odbywa się w sposób opisany w Rozdz. 7.2.4 na str. 16.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch.**

**Czyszczenie parownika i wanny zbierającej kondensat przy użyciu ostrych i twardych przedmiotów może spowodować uszkodzenie obiegu chłodniczego. Wyciekający czynnik chłodniczy może tworzyć atmosferę wybuchową.**

- ▶ Nie czyścić parownika ani wanny zbierającej kondensat przy użyciu ostrych i twardych przedmiotów.



## 10 Pielęgnacja

- W celu uniknięcia uszkodzenia lakieru należy unikać opierania i odkładania przedmiotów na urządzeniu.
- Zewnętrzne części pompy ciepła można czyścić wilgotną ściereczką i środkami czyszczącymi dostępnymi w handlu.

### WSKAZÓWKA

**Nie używać środków czyszczących zawierających piasek, sodę, kwasy lub chlor, ponieważ mogą one szkodliwie wpłynąć na powierzchnię.**

- Przy ekstremalnych warunkach atmosferycznych (np. zamiecie śnieżne) w pojedynczych przypadkach może dojść do powstawania lodu na kratkach zasysania i wydmuchu powietrza. Aby zapewnić minimalny przepływ powietrza, obszary zasysania i wydmuchu należy w takiej sytuacji oczyścić z lodu i śniegu.
- Gałązki, liście i brud gromadzące się dookoła urządzenia należy usuwać w regularnych odstępach czasu.

## 11 Usterki / diagnostyka / naprawa

Pompa ciepła jest produktem wysokiej jakości i dlatego powinna pracować bez zakłóceń. Jeśli mimo to wystąpi usterka, należy poinformować właściwy serwis posprzedażowy.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch!**

Urządzenie zawiera palny, bezzapachowy czynnik chłodniczy (R290). W przypadku wycieku czynnik chłodniczy może się mieszać z otoczeniem i tworzyć atmosfery wybuchowe.

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.
- ▶ Unikać obecności w obszarze zagrożenia źródeł zapłonu (otwartego płomienia, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych posiadających źródła zapłonu i wyładowań elektrostatycznych) oraz zagrożeń pożarowych.
- ▶ Przed otwarciem i po otwarciu urządzenia sprawdzać otoczenie miejsca pracy i wewnątrz urządzenia przy użyciu detektora pod kątem obecności czynnika chłodniczego R290. Detektor i wszystkie inne narzędzia muszą być przystosowane do czynnika chłodniczego R290, a więc nie mogą iskrzyć, muszą być odpowiednio uszczelnione albo zabezpieczone przed wybuchem oraz skalibrowane.
- ▶ Zabezpieczyć otoczenie urządzenia przed dostępem nieupoważnionych osób.
- ▶ Po zakończeniu wszystkich prac montażowych i przed podłączeniem zewnętrznego zasilania elektrycznego (napięcie zasilające i sterujące) należy potwierdzić szczelność obiegu czynnika chłodniczego przez kontrolę.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!**

Gdy na urządzeniu nie są zamontowane wszystkie osłony blaszane, występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed otwarciem urządzenia należy odłączyć wszystkie obwody elektryczne od źródła napięcia.
- ▶ Po odłączeniu od źródła napięcia należy odczekać 5 minut do momentu pozbawienia wszystkich części napięcia.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia wskutek uderzenia pioruna!**

Burza zagraża życiu.

- ▶ Nie należy przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie pompy ciepła.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!**

Podczas prac przy osprzęcie elektrycznym lub elementach znajdujących się pod napięciem w wilgotnym otoczeniu (podczas opadów atmosferycznych, śniegu) występuje zagrożenie życia

- ▶ W przypadku opadów urządzenie musi być prawidłowo zamknięte.

### WSKAZÓWKA

W układzie sterowania maszyny wolno instalować wyłącznie autoryzowane i zaaprobowane przez producenta oprogramowanie.

Przed przystąpieniem do pracy należy koniecznie przestrzegać następującej kolejności wykonywania czynności

- 1) Przed rozpoczęciem pracy należy się upewnić, że urządzenie jest odłączone od zewnętrznego źródła zasilania napięciem. Musi być w dalszym ciągu zapewnione uzziemienie. Po odłączeniu od źródła napięcia należy odczekać 5 minut do momentu pozbawienia wszystkich części napięcia.
- 2) Obieg chłodniczy nie może zostać uszkodzony.
- 3) Przed otwarciem i po otwarciu urządzenia sprawdzać otoczenie miejsca pracy i wewnątrz urządzenia przy użyciu detektora pod kątem obecności czynnika chłodniczego R290.

Każda osoba wykonująca prace przy obiegu chłodniczym musi wykazać się dowodem posiadania kwalifikacji w zakresie postępowania z palnymi czynnikami chłodniczymi lub powinna być nadzorowana przez osobę posiadającą takie kwalifikacje.

Jeśli przy pracach naprawczych należy się liczyć z uwalnianiem czynnika chłodniczego, środkiem pomocniczym lub nawet koniecznym może być przenośne urządzenie wentylacyjne (zabezpieczona przed wybuchem dmuchawa).

Przed rozpoczęciem prac naprawczych na odpowiedniej części konstrukcyjnej należy sprawdzić oryginalny stan odpowiedniego zabezpieczenia lakieru. Zabezpieczenia lakieru, które muszą być usunięte w celu naprawy, należy następnie wykonać na nowo.

Jeżeli konieczne są prace lutownicze lub spawalnicze, w zasięgu ręki musi się znajdować odpowiednia gaśnica. Odpowiednia gaśnica CO<sub>2</sub> lub gaśnica proszkowa musi się też znajdować w zasięgu ręki podczas napełniania układu czynnikiem chłodniczym.

## **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Zagrożenie życia przez pożar lub wybuch!**

**Urządzenie zawiera palny czynnik chłodniczy (R290). W przypadku wycieku czynnik chłodniczy może się mieszać z otoczeniem i tworzyć atmosfery wybuchowe.**

- ▶ Czynności przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające wiedzę określoną w Rys. 1.1 na str. 4.
- ▶ Unikać obecności w obszarze zagrożenia źródeł zapłonu (otwartego płomienia, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych posiadających źródła zapłonu i wyładowań elektrostatycznych) oraz zagrożeń pożarowych.
- ▶ Przed otwarciem i po otwarciu urządzenia sprawdzać otoczenie miejsca pracy i wewnątrz urządzenia przy użyciu detektora pod kątem obecności czynnika chłodniczego R290.
- ▶ Zabezpieczyć otoczenie urządzenia przed dostępem nieupoważnionych osób.

W celu wykluczenia nadmiernego wypływu czynnika chłodniczego podczas podłączania i odłączania węży obiegu chłodniczego celowe jest stosowanie zaworu przeciwpowrotno-otwierającego.

## **OSTOŻNIE!**

**Wyciek z obwodu hydraulicznego może spowodować szkody rzeczowe.**

- ▶ Należy zapewnić ciągłą szczelność całej sieci hydraulicznej.

Należy się upewnić, że okablowanie nie będzie narażone na tarcie, korozję, siły rozciągające, wibracje, ostre krawędzie i inne niekorzystne wpływy otoczenia. Kontrola musi też uwzględniać skutki starzenia materiału.

Jeżeli został wymieniony presostat wysokociśnieniowy, to przy kontroli szczelności z użyciem azotu należy zapewnić jego prawidłowe działanie.

## 11.1 Postępowanie z czynnikiem chłodniczym

(odciąganie i napełnianie)

### Przed każdym otwarciem obiegu chłodniczego należy postępować następująco:

Czynnik chłodniczy należy przede wszystkim odsysać odpowiednimi urządzeniami i zbierać go w atestowanych butlach recyklingowych. Personel musi być przeszkolony w zakresie obchodzenia się z butlami recyklingowymi na R290. Używanie butli recyklingowych oraz ich zwrot/utylizacja muszą się odbywać z uwzględnieniem reguł bezpieczeństwa, patrz wskazówki operatora systemu odbioru. Jeśli odessanie wraz z odbiorem nie jest możliwe, to alternatywnie można spuścić czynnik chłodniczy przy użyciu węża do bezpiecznej strefy, w której nie znajdują się źródła zapłonu, okna, drzwi, otwory wentylacyjne, studzienki świetlików, otwory kanalizacyjne i podobne elementy.

Dodatkowo po stronie wylotu węża należy zastosować odpowiednią dmuchawę (strefa zagrożenia wybuchem II), aby zapewnić wystarczające rozrzedzenie czynnika chłodniczego. W celu zapewnienia jak najszybszego rozcieńczenia czynnika chłodniczego w otoczeniu celowe jest umieszczenie miejsca wylotu jak najwyżej i nie na poziomie podłoża.

Strefa otaczająca miejsce wylotu musi być odpowiednio oznakowana przez elementy odgradzające i wskazówki ostrzegawcze. W kierunku przepływu wentylatora rozcieńczającego czynnika chłodniczy nie mogą być obecne żadne źródła zapłonu, okna, drzwi, otwory wentylacyjne, studzienki świetlików, otwory kanalizacyjne ani granice działek.

- Rozpocząć spuszczenie czynnika chłodniczego od zaworu serwisowego po stronie niskociśnieniowej.
- Po kilku minutach ustawić zawór rozprężny w pozycji otwartej przy użyciu magnesu stałego.
- Następnie otworzyć zawór serwisowy strony wysokociśnieniowej.
- Po spuszczeniu i/lub odessaniu czynnika chłodniczego dostatecznie przepłukać całe urządzenie azotem przez wąż spustowy w kierunku strefy spustowej.
- Zredukować ciśnienie do wartości bezwzględnej 20 mbar. Stosować pompy próżniowe przystosowane do czynnika R290. Dmuchawę (strefa zagrożenia wybuchowego II) należy ustawić tak, by pompa próżniowa znajdowała się w strumieniu powietrza.
- Następnie złamać podciśnienie azotem.
- Jeżeli w obiegu chłodniczym znajduje się jeszcze czynnik chłodniczy, powtórzyć czynności wytworzenia podciśnienia i płukania. Należy to zweryfikować na wszystkich zaworach serwisowych w obiegu chłodniczym.
- Obieg chłodniczy należy zawsze otwierać przy użyciu precinaka do rur, części nie należy wylutowywać.
- Podczas prac lutowniczych zapewnić płukanie wystarczającą ilością azotu.
- Przy wszystkich pracach naprawczych na otwartym obiegu chłodniczym należy wymieniać filtr-osuszacz

- Po zakończeniu prac naprawczych i przed napełnieniem urządzenia czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzić następujące kontrole:
  - ♦ Próba ciśnieniowa na wykonanych połączeniach lutowanych
  - ♦ Kontrola szczelności
  - ♦ wytworzyć podciśnienie 2,7 mbar lub poniżej ciśnienia bezwzględного.
- Detektor nieszczelności musi być przystosowany do używanego czynnika chłodniczego.
- Przy opróżnianiu układu z czynnika chłodniczego i napełnianiu układu czynnikiem chłodniczym należy zapewnić tłoczenie wody przez skraplacz.
- Należy wykluczyć używanie armatur do napełniania z różnymi czynnikiemami chłodniczymi. Węże powinny być jak najkrótsze w celu minimalizacji zawartej w nich ilości czynnika chłodniczego.
- Butle czynnika chłodniczego muszą zawsze pozostawać w pozycji pionowej.
- Podczas napełniania butlę czynnika chłodniczego i wąż należy wentylować od zewnątrz przy użyciu dmuchawy (strefa zagrożenia wybuchowego II).
- Butli czynnika chłodniczego nie można w celu przyspieszenia napełniania nagrzewać otwartym płomieniem ani dmuchawą na gorące powietrze. Możliwe pomoce to np. ciepła kąpiel wodna lub rękawy grzewcze przystosowane do butli zawierających propan.
- Przed rozpoczęciem napełniania należy zapewnić uziemienie obiegu czynnika chłodniczego.
- Przed rozpoczęciem napełniania zredukować ciśnienie w wężu napełniającym i armaturze manometru przed punktem połączenia z urządzeniem.  
Po napełnieniu armatury manometru i węża napełniającego propanem jeszcze raz skontrolować ich szczelność.
- Po napełnieniu układu bezpiecznie spuścić propan pozostający w armaturze manometru i węzłach.
- Po napełnieniu układ należy ponownie sprawdzić detektorem pod kątem szczelności. W razie stwierdzenia wycieku powtórzyć procedurę.

### **OСТОŻNIE!**

Ryzyko szkód rzeczowych przy spuszczeniu czynnika chłodniczego z układu i napełnianiu układu czynnikiem chłodniczym!

Przy spuszczeniu czynnika chłodniczego z układu i napełnianiu układu czynnikiem chłodniczym może dojść do szkód rzeczowych wskutek zamarznięcia.

- ▶ Przy spuszczeniu czynnika chłodniczego z układu i napełnianiu układu czynnikiem chłodniczym należy zapewnić przepływ przez skraplacz.

Zdemontowane części mogą jeszcze uwalniać niewielkie ilości czynnika chłodniczego z oleju sprężarkowego (a szczególnie z samej sprężarki). Wymontowanych elementów nie należy zamykać ani lutować. Do chwili zakończenia prac przechowywać te części na wolnym powietrzu. Ich transport musi się następnie odbyć w wentylowanym pojeździe

## 12 Wyłączanie z eksploatacji / utylizacja

Przed demontażem pompy ciepła należy się zaznajomić z cechami urządzenia i jego otoczenia, odłączyć maszynę od zewnętrznego źródła napięcia i odciąć ją od układu hydraulicznego. Demontaż pompy ciepła musi przeprowadzić wykwalifikowany personel.

Należy także uwzględnić istotne dla środowiska naturalnego wymagania w zakresie odzysku, reutilizacji i utylizacji materiałów eksploatacyjnych i części konstrukcyjnych zgodnie z powszechnie przyjętymi normami. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na prawidłową utylizację oleju chłodniczego. Każda osoba wykonująca prace przy obiegu chłodniczym musi wykazać się dowodem posiadania kwalifikacji w zakresie postępowania z palnymi czynnikiemami chłodniczymi lub powinna być nadzorowana przez osobę posiadającą takie kwalifikacje.

Jeżeli będą usuwane elementy obiegu chłodniczego, w tym szczególnie sprężarka albo cała pompa ciepła, to po spuszczeniu czynnika chłodniczego części te należy pozostawić otwarte, patrz Rozdz. 11.1 na str. 24. Ich zamykanie przez zagniecenie czy zalutowanie jest niedozwolone.

Jeżeli usuwana będzie sprężarka, należy w niej wytworzyć dostateczne podciśnienie w celu możliwie jak najskuteczniejszego usunięcia czynnika chłodniczego rozpuszczonego w oleju sprężarkowym. Należy się stosować do instrukcji odsysania lub spuszczenia czynnika chłodniczego zawartej w Rozdz. 11 na str. 23.

### **WSKAZÓWKA**

Urządzenia należy odpowiednio oznakować w sposób informujący, że są one wycofane z eksploatacji i pozbawione czynnika chłodniczego. Oznakowanie to powinno być opatrzone datą i podpisem.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia wskutek uderzenia pioruna!  
Burza zagraża życiu.

- ▶ Nie należy przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie pompy ciepła.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!  
Podczas prac przy osprzęcie elektrycznym lub elementach znajdujących się pod napięciem w wilgotnym otoczeniu (podczas opadów atmosferycznych, śniegu) występuje zagrożenie życia.

- ▶ W przypadku opadów urządzenie musi być prawidłowo zamknięte.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!  
Gdy na urządzeniu nie są zamontowane wszystkie osłony blaszane, występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed otwarciem urządzenia należy odłączyć wszystkie obwody elektryczne od źródła napięcia.
- ▶ Po odłączeniu od źródła napięcia należy odczekać 5 minut do momentu pozbawienia wszystkich części napięcia.

## 13 Informacje o urządzeniu

Typ i kod zamówieniowy		LA 1118CP
<b>1 Konstrukcja</b>		
Dolne źródło		powietrze
1.1	Efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w zależności od pory roku $\eta_p$ , klimat średni 35°C / 55°C	196% / 152%
1.2	Regulator	WPM
1.3	Miejsce instalacji	Na zewnątrz
1.4	Licznik energii cieplnej	zintegrowany
1.5	Poziom mocy	przebiegnik
<b>2 Limity pracy</b>		
2.1	Zasilanie / powrót wody grzewczej °C	do 65 / od 20
2.2	Powietrze (grzanie) °C	od -22 do +35
	Zasilanie wodą chłodzącą °C	od +12 do +20
	Powietrze (chłodzenie) °C	od +15 do +45
<b>3 Przepływ / hałas</b>		
3.1	Natężenie przepływu wody grzewczej / wewnętrzna różnica ciśnień	
	Przepływ znamionowy wg EN 14511 A7 / W35...30m <sup>3</sup> /h / Pa	0,95 / 18000
3.2	Minimalne natężenie przepływu wody grzewczej m <sup>3</sup> /h	0,95
3.3	Maksymalne natężenie przepływu wody grzewczej / chłodzącej m <sup>3</sup> /h	1,8
3.4	Minimalne natężenie przepływu wody chłodzącej m <sup>3</sup> /h	1,05
3.5	Poziom mocy akustycznej wg EN 12102 przy A7 / W55 na zewnątrz tryb normalny / tryb obniżony dB(A)	49 / 48
3.6	Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m przy A7 / W55 na zewnątrz tryb normalny / tryb obniżony dB(A)	21 / 20
3.7	Maksymalny poziom mocy akustycznej w trybie dziennym przy A7 / W55 na zewnątrz dB(A)	59
3.8	Natężenie przepływu powietrza tryb normalny / tryb obniżony <sup>1</sup> m <sup>3</sup> /h	1700-5000 / 1600-4500
<b>4 Wymiary, masa i ilości napełnienia</b>		
4.1	Wymiary urządzenia bez przyłączy wys. x szer. x dł. mm	1107 × 1418 × 598
4.2	Przyłącza urządzenia do ogrzewania cal	Gwint zewnętrzny G 1 1/4"
4.3	Masa urządzenia b. opakowania kg	213
4.4	Czynnik chłodniczy / masa całkowita typ / kg	R290 / 1,3
4.5	Wartość GWP / ekwiwalent CO2 -- / t	3 / 0,004
4.6	Obieg chłodniczy zamknięty hermetycznie	tak
4.7	Środek smarny Typ	PZ46M
<b>5 Przyłącze elektryczne</b>		
5.1	Napięcie obciążenia / bezpiecznik / typ RCD	3~/N/PE 400 V (50 Hz) / C13 / B
5.2	Napięcie sterowania / bezpiecznik przez WPM	1~/N/PE 230 V (50 Hz) / 6,3AT
5.3	Stopień ochrony zgodnie z EN 60 529	IP 24
5.4	Ograniczenie prądu rozruchu	przebiegnik
5.5	Kontrola pola wirującego	tak
5.6	Maks. zużycie kW	maks. ~5,6
5.7	Pobór mocy ogrzewania miski olejowej (regulowane) W	70
5.8	Pobór mocy wentylatora W	maks. 280
6	Spełnia europejskie wymogi bezpieczeństwa	patrz deklaracja zgodności CE
<b>7 Pozostałe cechy modelu</b>		
7.1	Sposób odszraniania	odwrócenie obiegu
7.2	Ochrona wanny zbierającej kondensat przed mrozem / woda w urządzeniu zabezpieczona przed zamarzaniem	tak
7.3	Maks. nadciśnienie robocze (zrzut ciepła) bar	6,0

Typ i kod zamówieniowy		LA 1118CP
<b>8</b>	<b>Moc grzewcza/współczynnik wydajności</b>	
<b>8.1</b>	<b>Moc grzewcza / współczynnik wydajności</b>	EN 14511
	<b>Poziom mocy</b>	modulowany
	A-10 / W35 kW / ---	10,6 / 2,7
	A-7 / W35 kW / ---	11,2 / 2,9
	A2 / W35 op. kW / ---	4,9 / 4,6
	A2 / W35 znam. kW / ---	5,6 / 4,3
	A7 / W35 kW / ---	5,4 / 5,6
	A7 / W45 kW / ---	5,1 / 4,2
	A7 / W55 kW / ---	4,0 / 3,2
	A7 / W65 kW / ---	3,7 / 2,4
<b>8.2</b>	<b>Moc chłodzenia / współczynnik wydajności</b>	EN 14511
	A35 / W18 op. kW / ---	4,6 / 4,0
	A35 / W18 znam. kW / ---	5,9 / 3,6
	A35 / W18 maks. kW / ---	8,0 / 2,9

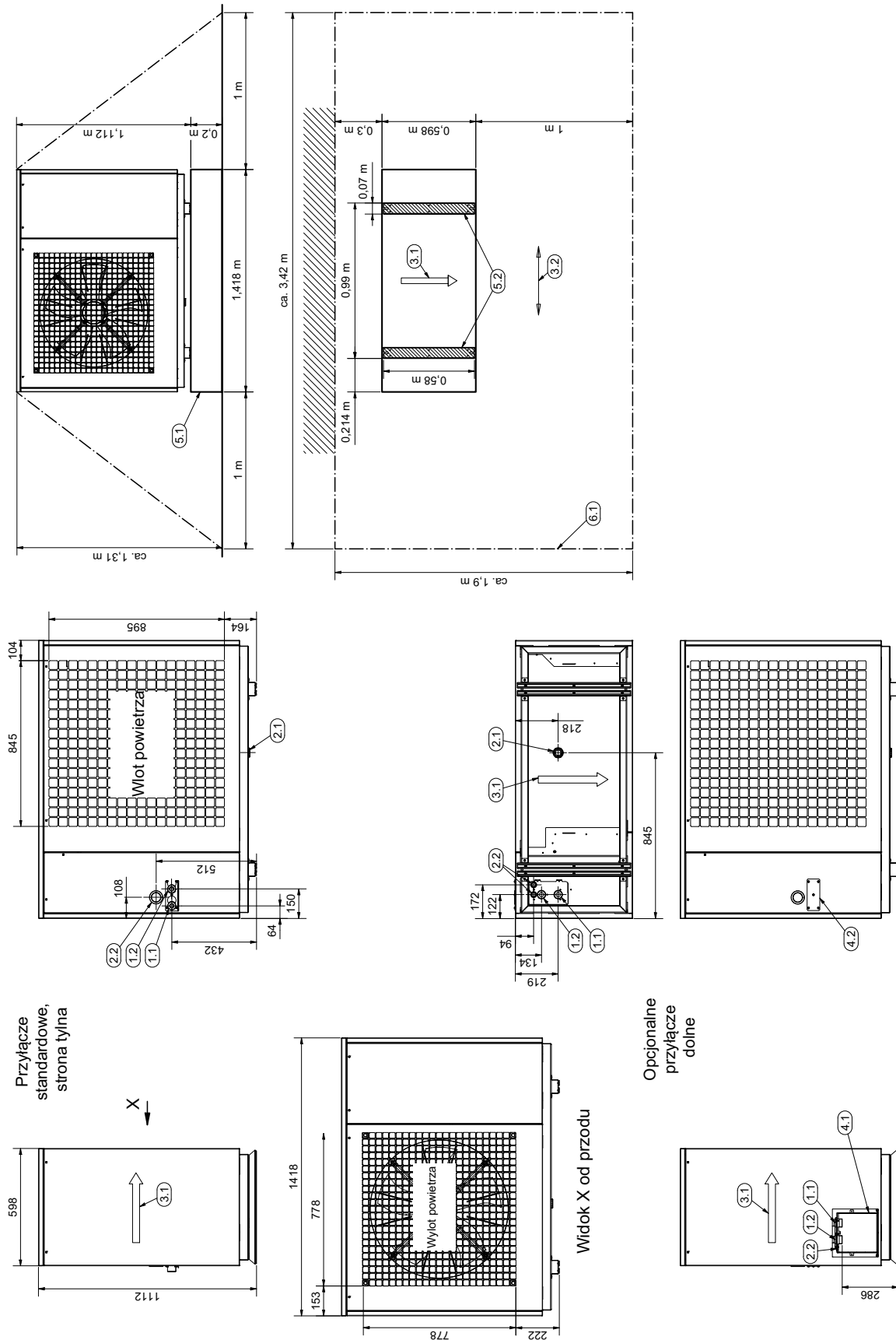
1. W trybie obniżonym następuje redukcja mocy grzewczej i efektywności.

# 14 Informacja o produkcji zgodna z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013, Załącznik II, Tabela 2

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła				GlenDimplex DEUTSCHLAND			
Model(-e)	LA 1118CP						
Pompa ciepła powietrze/woda	tak						
Pompa ciepła woda/woda	nie						
Pompa ciepła solanka/woda	nie						
Niskotemperaturowa pompa ciepła	nie						
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz	nie						
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła	nie						
Parametry podaje się dla zastosowań w średnich temperaturach, z wyjątkiem niskotemperaturowych pomp ciepła. W przypadku niskotemperaturowych pomp ciepła parametry podaje się dla zastosowań w niskich temperaturach.							
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego:							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowa moc cieplna (*)	Prated	9	kW	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	152	%
Deklarowana wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej $T_j$				Deklarowany wskaźnik efektywności lub wskaźnik zużycia energii pierwotnej przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,4	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,28	-
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,1	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,91	-
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,6	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,21	-
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,2	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,81	-
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	9,4	kW	$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,28	-
$T_j =$ graniczna temperatura robocza	$P_{dh}$	9,4	kW	$T_j =$ graniczna temperatura robocza	$COP_d$	2,28	-
Pompy ciepła powietrze/ woda: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeżeli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$	0,0	kW	Pompy ciepła powietrze/ woda: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeżeli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$	0,00	-
Temperatura dwuwartościowa	$T_{bw}$	-10	°C	Pompy ciepła powietrze/ woda: Graniczna temperatura robocza	TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania	$P_{cyc}$	-	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale	$COP_{cyc}$	-	-
Współczynnik strat (**)	$C_{dh}$	0,94	-	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	65	°C
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	$P_{OFF}$	0,050	kW	Rated heat output (*)	$P_{sup}$	0	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	$P_{TO}$	0,110	kW	Rodzaj pobieranej energii	elektryczny		
Tryb czuwania	$P_{SB}$	0,090	kW				
Tryb włączonej grzałki karteru	$P_{CK}$	0,064	kW				
Pozostałe parametry				Pompy ciepła powietrze/ woda: znamionowy przepływ powietrza na zewnątrz			
Regulacja wydajności	zmienna				-	5000	m <sup>3</sup> /h
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	-49	dB	Pompy ciepła woda/solanka-woda: znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	-	--	m <sup>3</sup> /h
Emisje tlenków azotu	$NO_x$	-	(mg/kWh)				
Wielofunkcyjne ogrzewacze z pompą ciepła:				Efektywność energetyczna podgrzewania wody			
Deklarowany profil obciążeń	-				$\eta_{wh}$	-	%
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{elec}$	-	kWh	Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$	-	kWh
Dane kontaktowe	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						
(*) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna $Prated$ jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania $P_{designh}$ , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania $sup(T_j)$ .							
(**) Jeżeli współczynnik $C_{dh}$ nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną $C_{dh} = 0,9$ .							
(-- ) nie dotyczy							

# 15 Rysunki wymiarowe

## 15.1 Rysunek wymiarowy



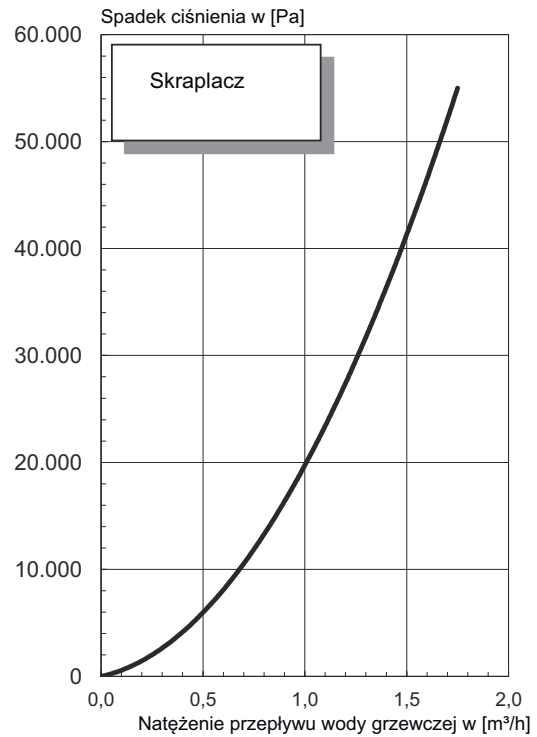
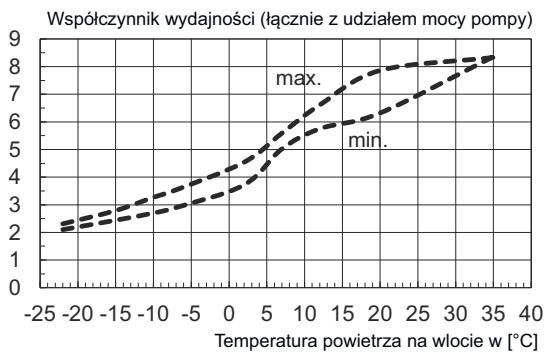
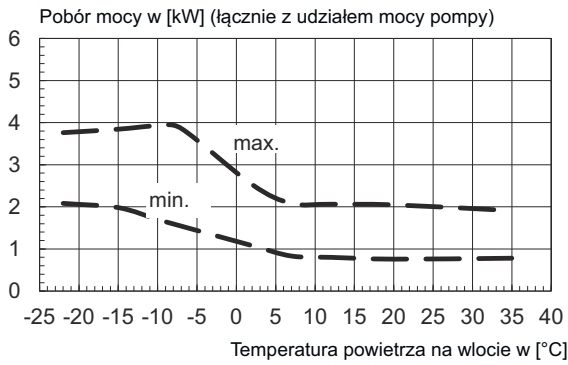
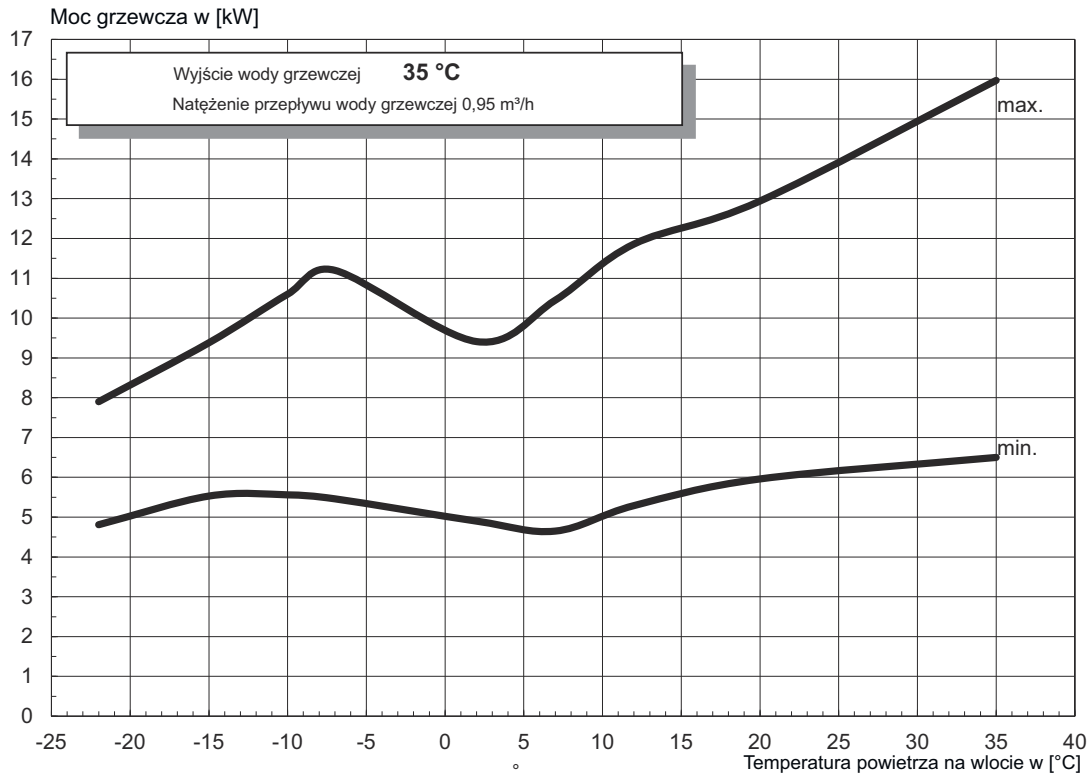
## 15.2 Legenda do rysunku wymiarowego

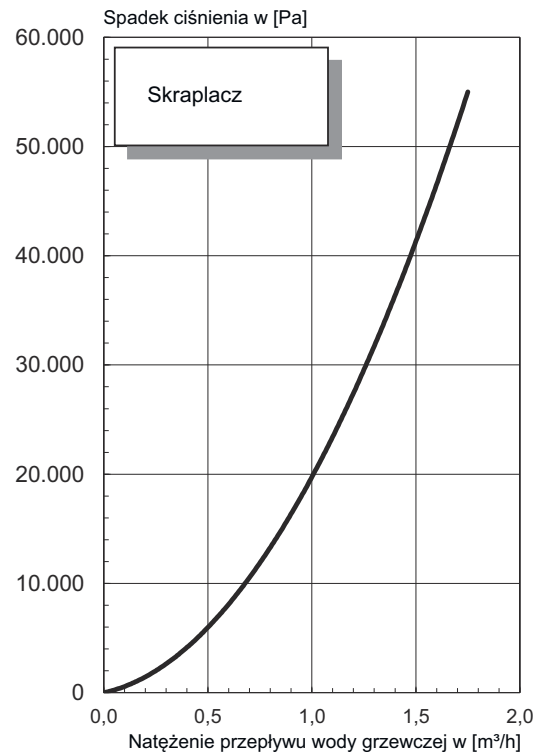
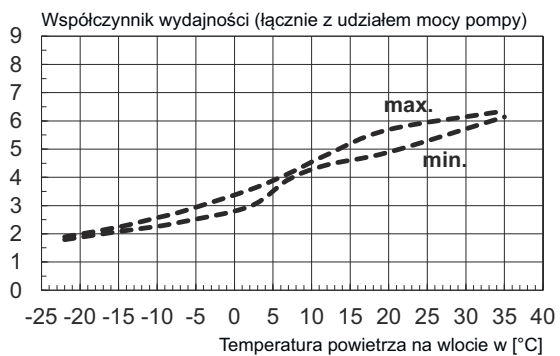
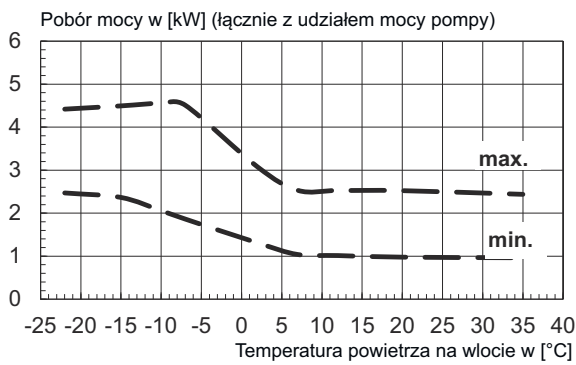
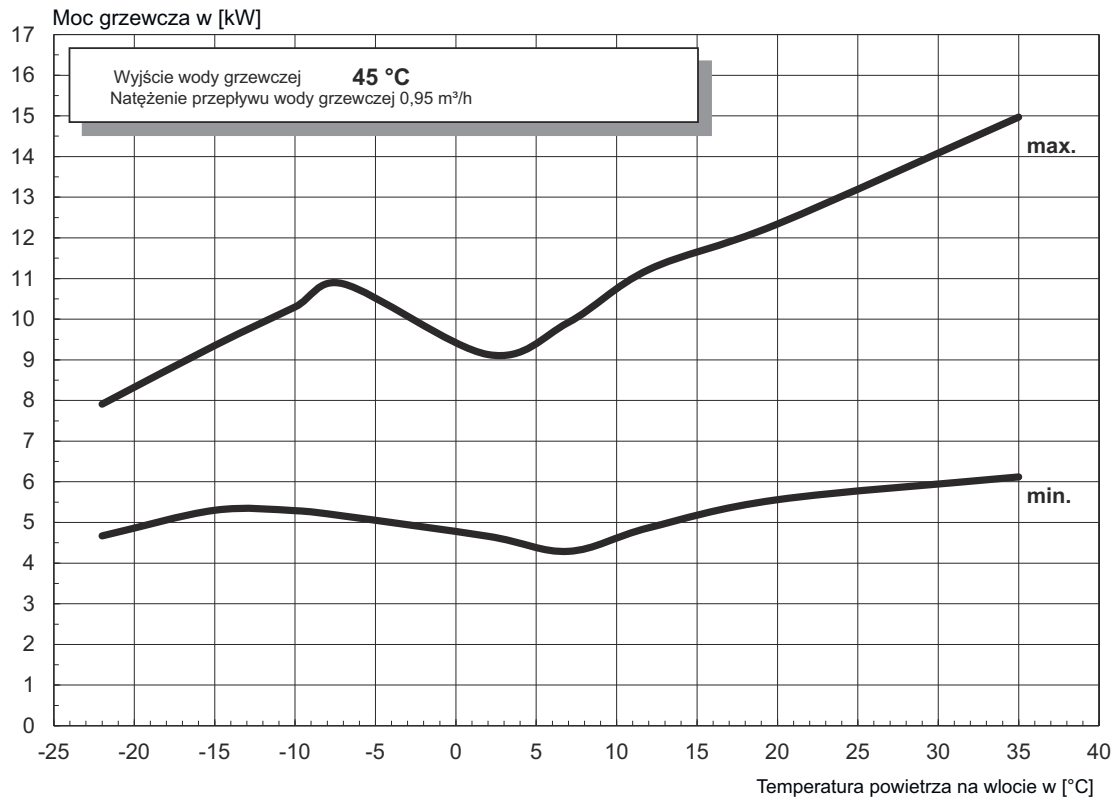
1.1	Zasilanie ogrzewania, gwint zewnętrzny G 1 1/4", uszczelka płaska
1.2	Powrót ogrzewania, gwint zewnętrzny G 1 1/4", uszczelka płaska
2.1	Przejście przewodu kondensatu
2.2	Przejście przewodu elektrycznego
3.1	Kierunek przepływu powietrza
3.2	Główny kierunek wiatru w instalacji wolnostojącej
4.1	Szyb instalacyjny do przyłączenia od dołu (akcesoria opcjonalne)
4.2	Pokrywa dla wariantu przyłączanego od dołu (akcesoria opcjonalne)
5.1	Fundament
5.2	Powierzchnia przyłożenia wspornika podłogo- wego
6.1	Strefa bezpieczeństwa i konserwacji dla R290 patrz rozdz. 6 na str. 8

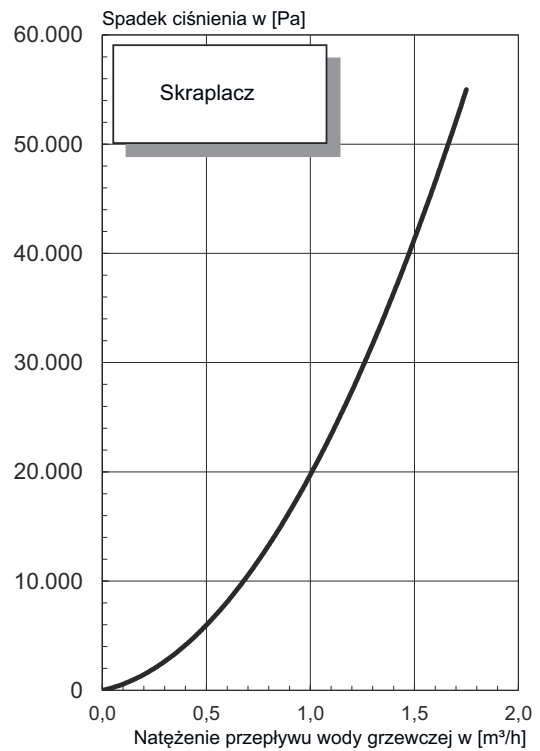
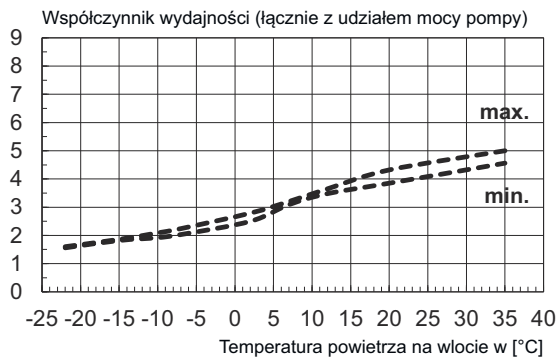
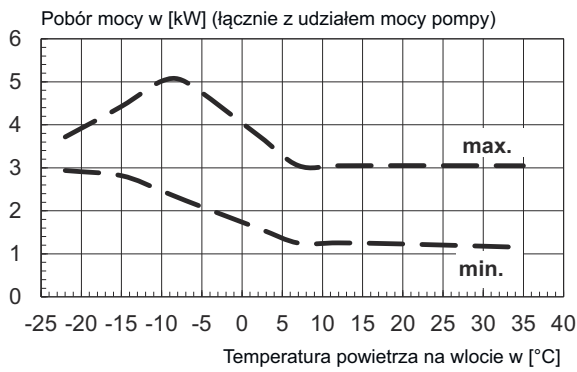
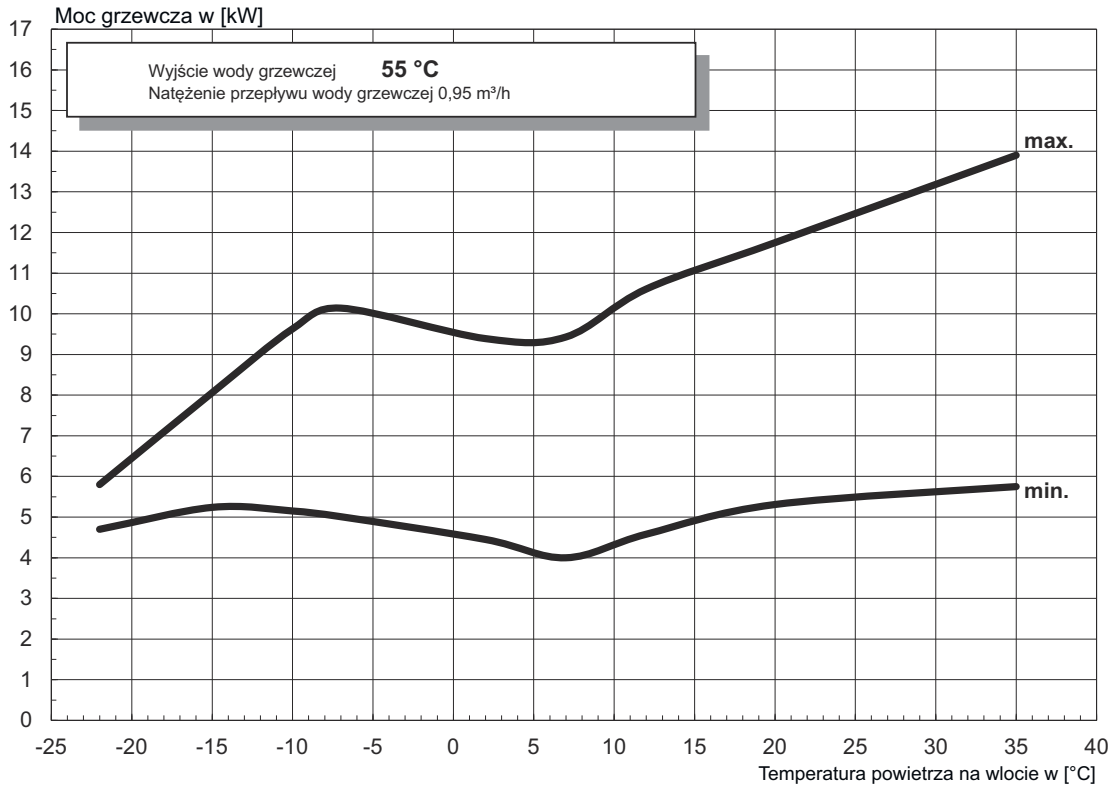


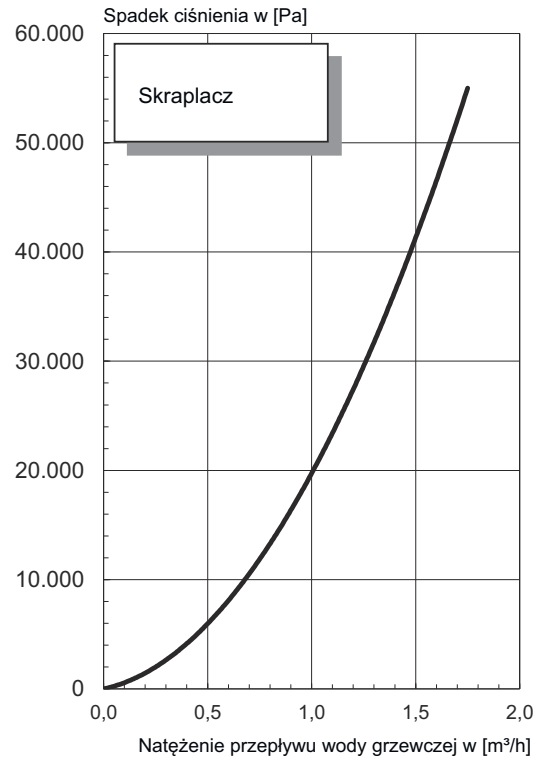
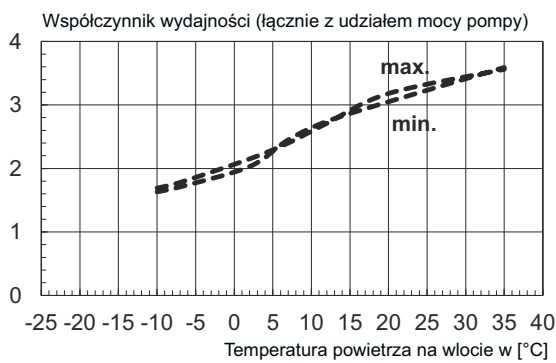
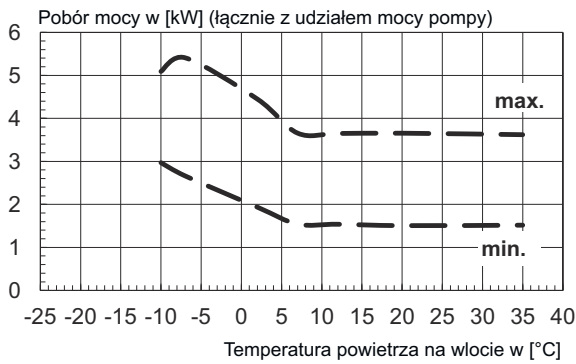
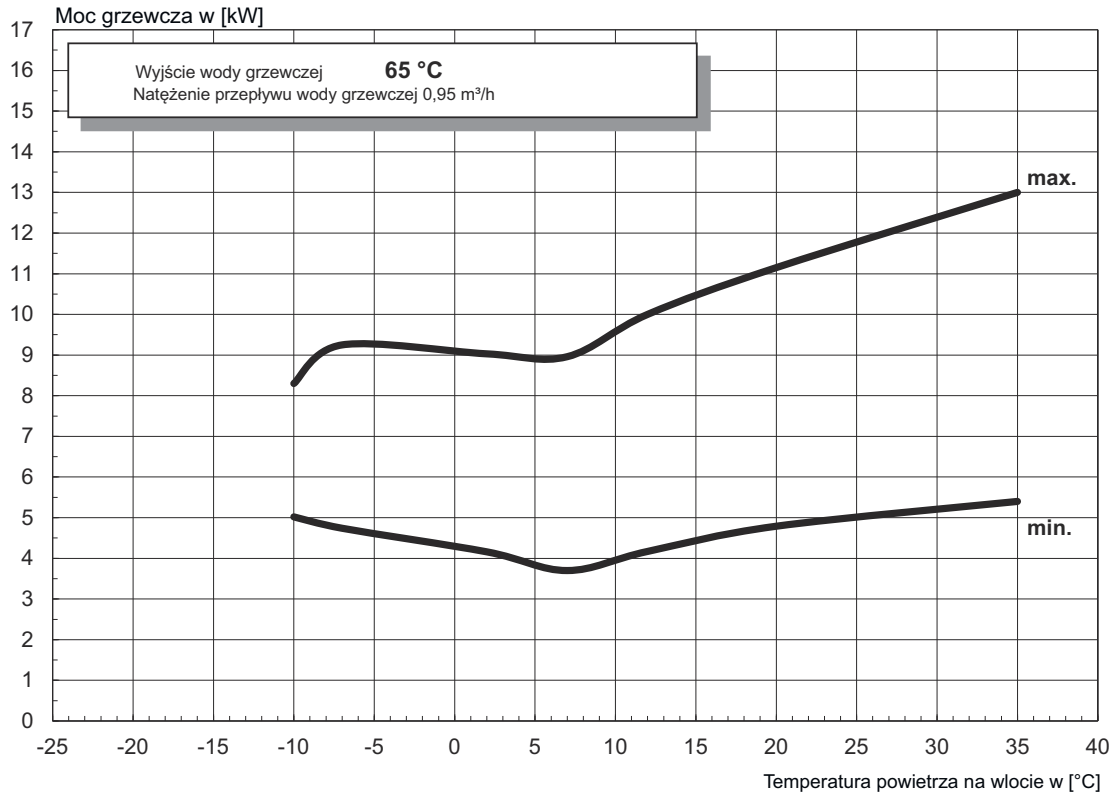
# 16 Wykresy

## 16.1 Charakterystyka - grzanie

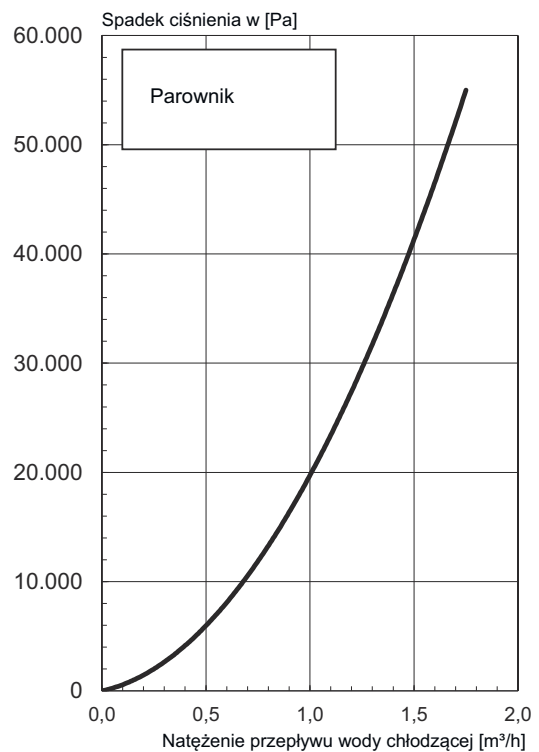
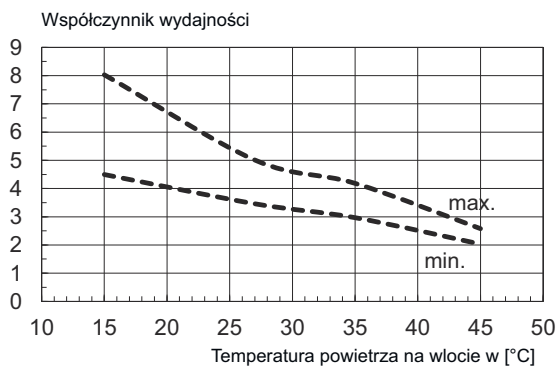
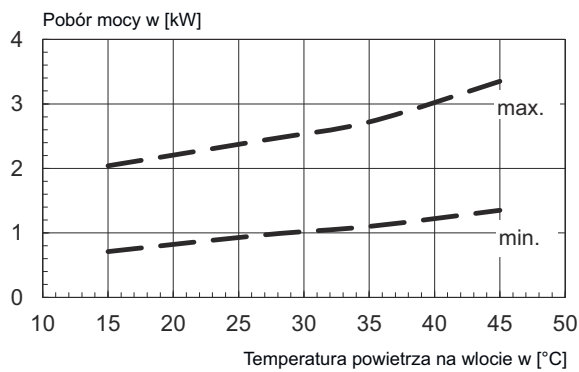
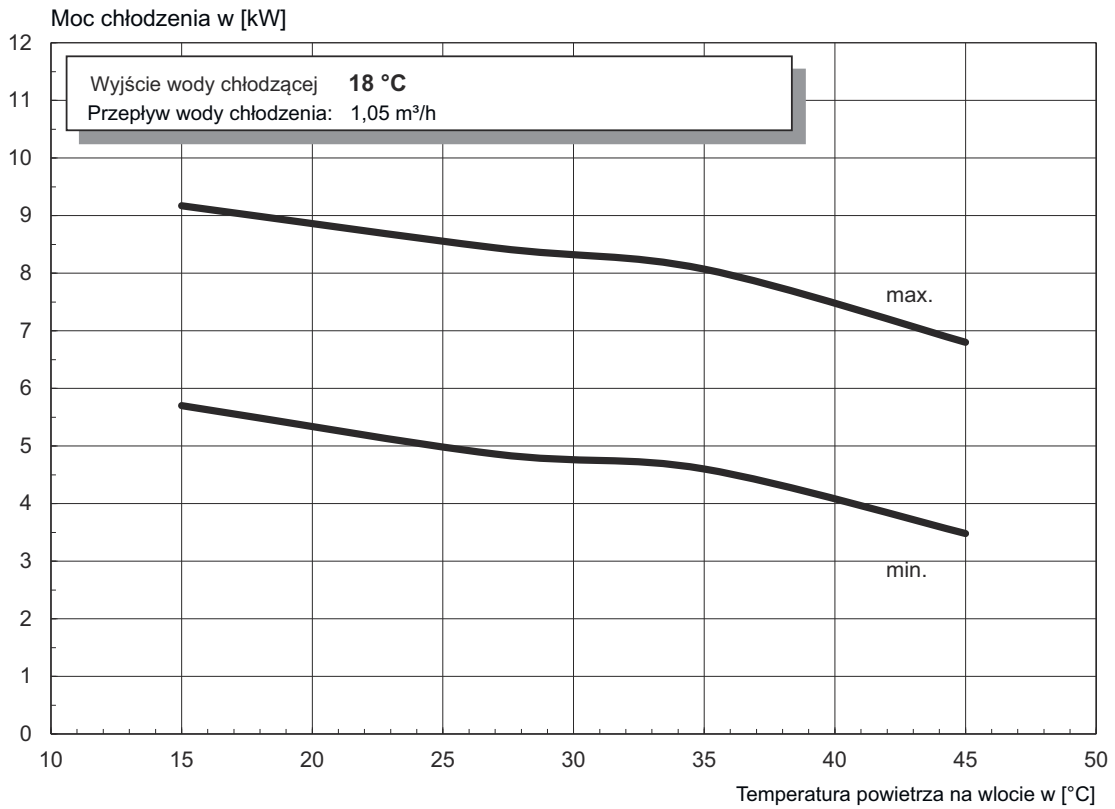




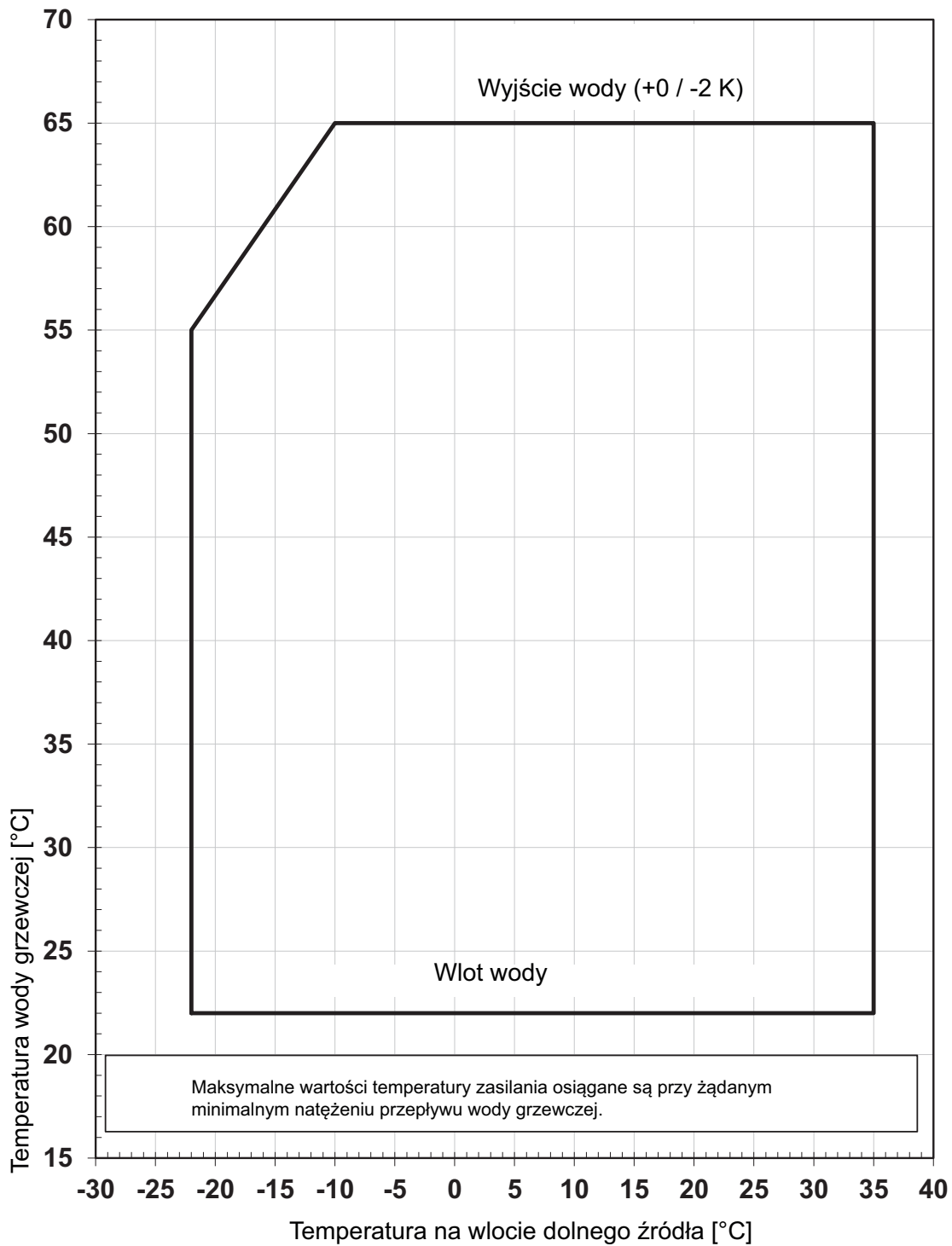




## 16.2 Charakterystyka - chłodzenie

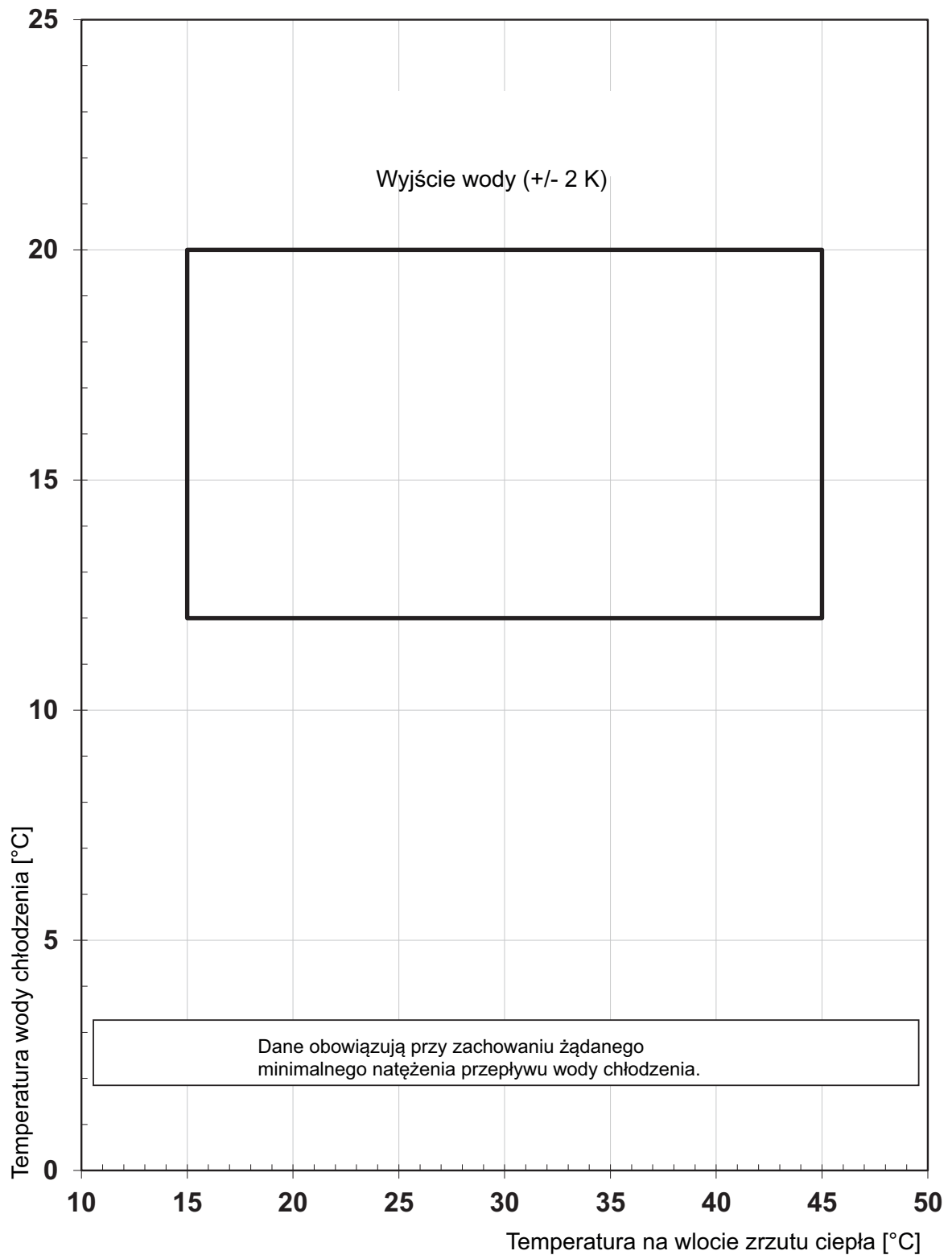


### 16.3 Limit pracy - grzanie



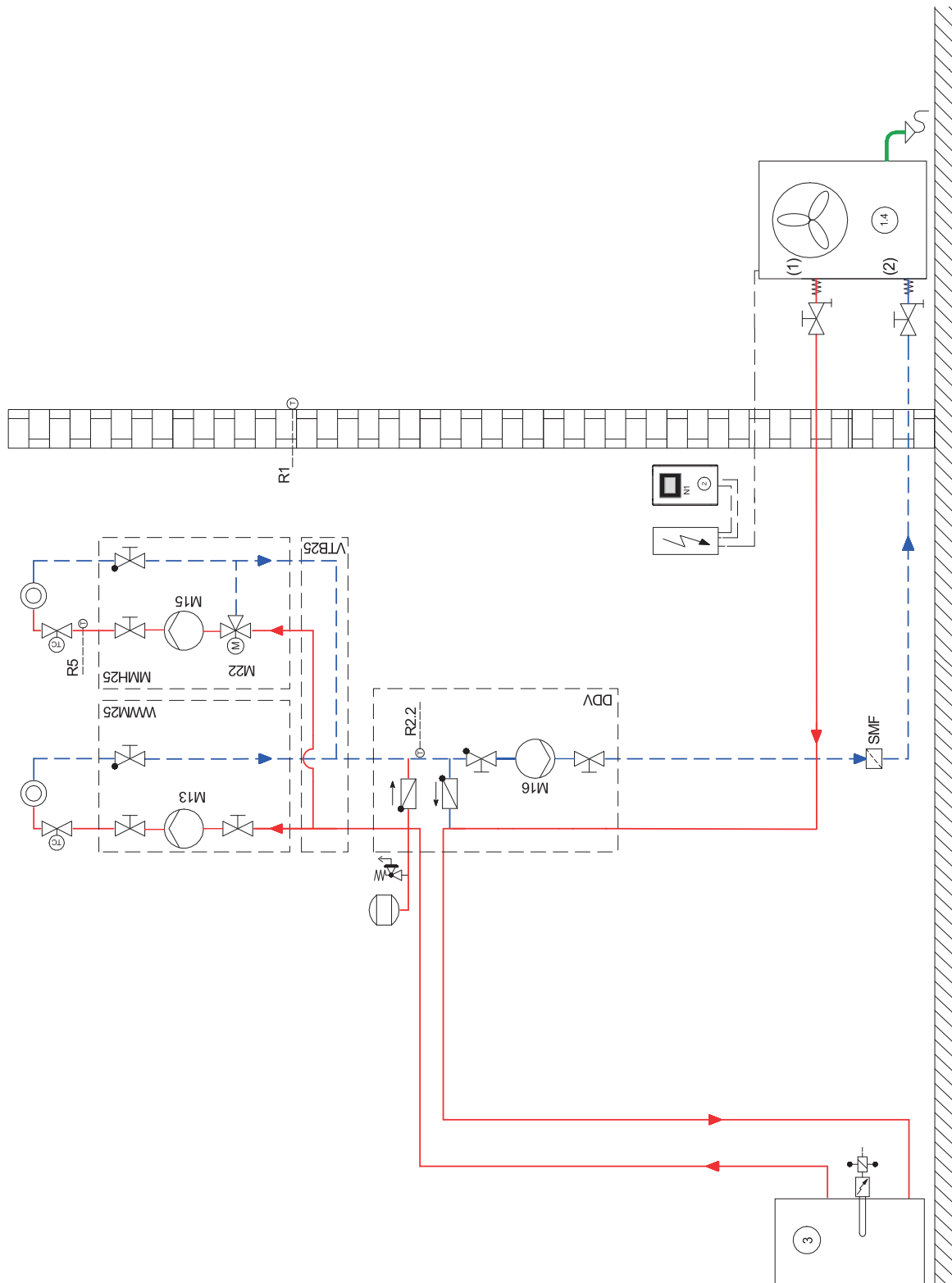
Dla pomp ciepła typu powietrze/woda minimalna temperatura wody grzewczej stanowi minimalną temperaturę powrotu

## 16.4 Limit pracy - chłodzenie



## 17 Schematy układu

### 17.1 Schemat układu hydraulicznego






















#### **i WSKAZÓWKA**

Schemat układu hydraulicznego jest przykładowy i służy jedynie jako pomoc. Profesjonalne i zgodne z zasadami bezpieczeństwa planowanie instalacji musi zostać przeprowadzone przez specjalistę. Należy przy tym bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w rozdziale „Montaż” i odpowiednich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.





## 17.3 Legenda

	Zawór odcinający
	Zespół zaworów bezpieczeństwa
	Pompa obiegowa
	Naczynie wyrównawcze
	Zawór sterowany temperaturą pomieszczenia
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym
	Zawór odcinający z odwodnieniem
	Odbiornik ciepła
	Czterodrogowy zawór przełączający
	Czujnik temperatury
	Elastyczny wąż przyłączeniowy
	Zawór zwrotny
	Mieszacz trójdrożny
	Filtr zanieczyszczeń
	Mieszacz trójdrożny
	Pompa ciepła typu powietrze/woda
	Sterownik pompy ciepła
	Szeregowy zbiornik buforowy
	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
E9	Grzałka kołnierzowa ciepłej wody użytkowej
M13	Pompa obiegowa ogrzewania obwodu głównego
M15	Pompa obiegowa ogrzewania 2. obieg grzewczy
M16	Dodatkowa pompa obiegowa
M22	Mieszacz 2. obieg grzewczy
N1	Sterownik pompy ciepła
R1	Czujnik zewnętrzny naścienny
R2.2	Czujnik zapotrzebowania
R3	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej
R5	Czujnik temperatury 2. obieg grzewczy
FZ	Filtr zanieczyszczeń
YM18	Zawór przełączający ciepłej wody użytkowej

## 18 Deklaracja zgodności

Aktualną deklarację zgodności CE można pobrać na:

<https://dimplex.de/la1118cp>



### **Glen Dimplex Deutschland**

#### **Centrala**

Glen Dimplex Deutschland GmbH  
Am Goldenen Feld 18  
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-101  
F +49 9221 709-339  
info@dimplex.de  
www.dimplex.de

### **Serwis na miejscu**

Serwis posprzedażowy, wsparcie techniczne i części zamienne. Wsparcie przed instalacją i po instalacji urządzeń.

T +49 9221 709-545  
F +49 9221 709-924545  
pn - cz: w godz. od 7:00 do 17:00  
pt: w godz. od 7:00 do 15:00  
service@dimplex.de

Poza godzinami pracy w sytuacjach awaryjnych dostępna jest nasza całodobowa infolinia

Zlecenie do serwisu posprzedażowego poprzez Internet:  
[www.dimplex.de/dimplex-service](http://www.dimplex.de/dimplex-service)