

# JBG<sup>HT</sup>

## INSTRUKCJA OBSŁUGI - DLA INSTALATORA

POMPA CIEPŁA



ZHHH-01-10K-R290-R5-M | ZHHH-01-15K-R290-R5-M

### UWAGA!

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO UŻYTKOWANIA  
NALEŻY BEZWZGLĘDNIE ZAPOZNAĆ SIĘ  
Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI!

JBG-2 SP. Z O.O. ZASTRZEGA PRAWO DO DOKONANIA ZMIAN W PRODUKTACH ORAZ INFORMACJI ZAWARTYCH W DOKUMENTACJI  
BEZ UPRZEDZENIA. WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE.

INSTRUKCJA ORYGINALNA (v 1.1)



## SPIS TREŚCI

<b>1. CHARAKTERYSTYKA</b> .....	<b>5</b>
1.1. Idea działania pompy ciepła .....	6
<b>2. BEZPIECZEŃSTWO</b> .....	<b>7</b>
2.1. Systemy oznaczeń .....	7
2.2. Przed pierwszym uruchomieniem .....	8
2.3. Ważne ostrzeżenia .....	8
2.4. Zagrożenia w skutek wprowadzenia zmian w produkcie .....	9
2.5. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała i ryzyko strat materialnych w wyniku nieprawidłowej konserwacji i naprawy lub ich zaniechania .....	9
2.6. Niebezpieczeństwo związane z nieprawidłową eksploatacją .....	10
2.7. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowanych oparzeniami .....	10
2.8. Ryzyko zakłóceń funkcjonowania z powodu nieprawidłowego zasilania elektrycznego .....	10
2.9. Ryzyko zanieczyszczenia środowiska wyciekającym czynnikiem chłodniczym .....	10
<b>3. DOKUMENTACJA</b> .....	<b>10</b>
3.1. Opis działania pompy typu Monoblok .....	10
3.1.1. Zgodność wyrobu (oznaczenie CE) .....	11
3.2. Schemat działania pomp ciepła .....	11
3.2.1. Praca pompy w trybie grzania .....	11
3.2.2. Koperta pracy pompy ciepła .....	12
3.3. Budowa pompy .....	13
3.3.1. Pompa ZHHH-01-10K-R290-R5-M .....	13
3.3.2. Pompa ZHHH-01-15K-R290-R5-M .....	15
3.3.3. Jednostka wewnętrzna Hydrobox (Opcja) .....	18
3.3.4. Jednostka wewnętrzna Hydrotower (Opcja) .....	20
<b>4. BEZPIECZNY TRANSPORT, MONTAŻ ORAZ PRZECHOWYWANIE</b> .....	<b>22</b>
4.1. Ogólne wytyczne .....	22
4.2. Usytuowanie pompy w zależności od emisji hałasu .....	23
4.3. Transport .....	23
4.4. Rozpakowanie produktu .....	23
4.5. Magazynowanie .....	23
4.6. Instalacja mechaniczna i montaż .....	23
4.6.1. Ustawienie jednostki zewnętrznej – ogólne wytyczne .....	24
4.7. Tryb odszraniania .....	27
4.8. Instalacja elektryczna .....	27
4.8.1. Wymagania .....	27
4.8.2. Schematy instalacji elektrycznej .....	30

4.9. Instalacja hydrauliczna .....	32
4.9.1. Wymagania .....	32
4.9.2. Schematy instalacji hydraulicznej .....	34
4.9.3. Schemat instalacji chłodniczej .....	37
4.9.4. Instalacja wodna .....	38
4.9.5. Napełnianie układu i odpowietrzenie .....	39
4.9.6. Montaż czujnika C.W.U. ....	39
4.9.7. Pierwsze uruchomienie .....	39
<b>5. URUCHAMIANIE POMPY CIEPŁA .....</b>	<b>40</b>
5.1. Interfejs użytkownika .....	40
5.2. Obsługa sterownika pokrętłem nastawczym .....	40
5.3. Konfiguracja urządzenia obsługowego .....	41
5.4. Pierwsze uruchomienie .....	43
5.5. Ikony menu głównego sterownika .....	56
5.6. Ekran główny sterownika .....	57
5.7. Strona ogrzewania/chłodzenia .....	58
5.8. Programy czasowe ogrzewania/chłodzenia .....	58
5.9. Strona ciepłej wody użytkowej .....	59
5.10. Strona informacyjna .....	59
5.11. Strona serwisowa/nastaw .....	61
5.12. Logowanie .....	63
<b>6. ALARMY .....</b>	<b>64</b>
<b>7. KONSERWACJA, PRZEGLĄDY I NAPRAWA .....</b>	<b>64</b>
7.1. Wskazówki dotyczące konserwacji .....	64
7.2. Parametry zabezpieczające .....	65
7.3. Demontaż i utylizacja .....	65
7.4. Wycofane urządzenia z eksploatacji .....	65
7.5. Ryzyka resztkowe .....	66
7.6. Kody błędów .....	66
<b>8. OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI JBG<sup>HT</sup> (POMPY CIEPŁA) .....</b>	<b>72</b>



## 1. CHARAKTERYSTYKA

POMPA CIEPŁA MONOBLOK					
ZHHH-01-10K-R290-R5-M / ZHHH-01-15K-R290-R5-M					
Dane wydajnościowe – ogrzewanie (EN 14511)					
			ZHHH-01-10K-R290-R5-M	ZHHH-01-15K-R290-R5-M	
1	A7/W35	Zakres mocy (min-max) <sup>1</sup>	kW	3,32 - 11,42	5,43 - 15,87
		Obciążenie częściowe <sup>1</sup>	kW	6,52	8,54
		Pobór mocy <sup>1</sup>	kW	1,53	1,78
		COP <sup>1</sup>		4,27	4,80
2	A7/W55	Moc maksymalna <sup>2</sup>	kW	11,15	14,68
		Obciążenie częściowe <sup>2</sup>	kW	8,53	14,17
		Pobór mocy <sup>2</sup>	kW	2,96	5,40
		COP <sup>2</sup>		2,88	2,62
3	A2/W35	Moc maksymalna <sup>3</sup>	kW	10,03	13,77
		Obciążenie częściowe <sup>3</sup>	kW	6,03	4,84
		Pobór mocy <sup>3</sup>	kW	1,73	1,16
		COP <sup>3</sup>		3,48	4,16
4	A7/W35	Moc maksymalna <sup>4</sup>	kW	8,36	11,17
		Obciążenie częściowe <sup>4</sup>	kW	6,05	10,69
		Pobór mocy <sup>4</sup>	kW	2,08	3,66
		COP <sup>4</sup>		2,91	2,92
Dane produktu					
Rodzaj pompy			powietrze / woda		
Rodzaj czynnika chłodniczego			R290		
Ilość czynnika	kg	0,63	0,8		
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	31			
Typ sprężarki		rotacyjna			
Typ regulacji		elektroniczna			
Ogrzewanie					
Ciśnienie robocze min.	bar	1,0			
Ciśnienie robocze maks.	bar	3,0			
Przepływ znamionowy	m <sup>3</sup> /h	1,09	1,71		
Zakres zewnętrznych temperatur pracy	°C	od -22 do +35			
Temperatura wody zasilającej	°C	od +20 do +65			
Dane fizyczne					
Głębokość x szerokość x wysokość	mm	505 x 1155 x 935	505 x 1155 x 1530		
Waga	kg	132	166		
Przyłącza wodne		G 5/4 "			
Poziom mocy akustycznej	dB	50	54		
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2500	4000		
Dane elektryczne					
Przyłącze elektryczne	V/Ph/Hz	400 / 3" / 50			
Stopień ochrony		IP24			
Moc grzałki elektrycznej (w opcji z hydroboxem / hydrotowerem)	kW	3 / 6 / 9			
Pobór mocy wentylatora	W	50	100		
Ilość wentylatorów		1	2		
Prędkość obrotowa wentylatora	RPM	700			
<b>SCOP</b>		<b>W35 4,56 / W55 3,53 W35 4,96 / W55 3,77</b>			
<b>Klasa efektywności energetycznej</b>		<b>W35 A+++ / W55 A++</b>			
Urządzenie z regulatorem – temp. zasilania 35°C / 55°C					

① Temperatura grzania:

woda WE/WY temperatura: 30°C / 35°C,

Temperatura otoczenia: DB 7°C / WB 6°C;

② Temperatura grzania:

woda WE/WY temperatura: 50°C / 55°C,

Temperatura otoczenia: DB 7°C / WB 6°C;

③ Temperatura grzania:

woda WE/WY temperatura: 30°C / 35°C,

Temperatura otoczenia: DB 2°C / WB 1°C;

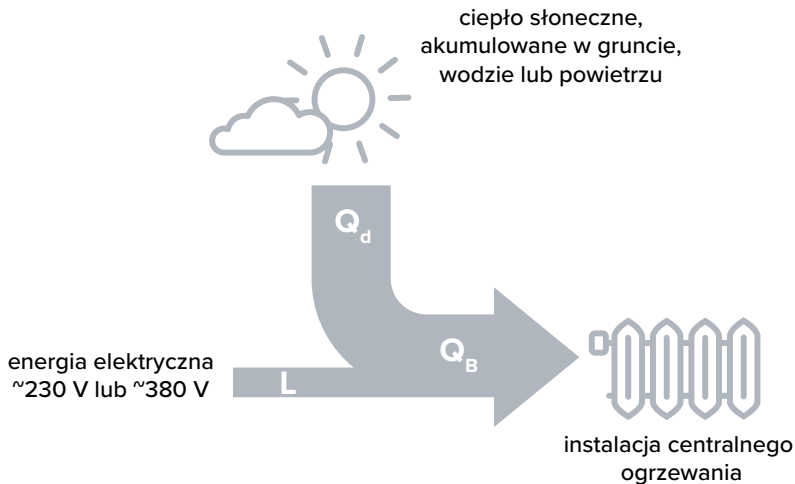
④ Temperatura grzania:

woda WE/WY temperatura: 30°C / 35°C,

Temperatura otoczenia: DB -7°C / WB -8°C;

### 1.1. Idea działania pompy ciepła

Zasada działania pompy ciepła polega na odebraniu ciepła z tzw. dolnego źródła o niskiej temperaturze (-22°C do +35°C) i przekazaniu ciepła do górnego źródła o wysokiej temperaturze (instalacja C.O. i C.W.U.). Proces ten odbywa się z udziałem doprowadzonej do napędu sprężarki energii elektrycznej.



Rys. 1. Zasada działania pompy ciepła

W układach z pompą ciepła możliwe jest wykorzystanie zarówno strony ciepłej (górne źródło) np. do celów grzewczych, jak i strony zimnej (dolne źródło - powietrze) np. w klimatyzacji lub chłodnictwie. W ustawieniach pompy ciepła możemy wybrać następujące tryby pracy:

- C.O. – centralne ogrzewanie,
- C.W.U. – ciepła woda użytkowa,
- C.O. + C.W.U. – centralne ogrzewanie + ciepła woda użytkowa.



## 2. BEZPIECZEŃSTWO



**Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do nieprawidłowej pracy urządzenia, awarii, a także może spowodować zagrożenie życia osób obsługujących urządzenie.**

- 1) Instrukcja zawiera zasady postępowania z produktem, zarówno przed jego pierwszym uruchomieniem, jak i podczas użytkowania.
- 2) W treści wyróżniono opisy sytuacji, na które należy zwrócić szczególną uwagę.
- 3) W przypadku nie stosowania się do poniższych treści, produkt może zostać uszkodzony nawet nieodwracalnie.
- 4) Instrukcja użytkownika jest integralną częścią urządzenia, powinna być dostarczona do użytkownika wraz z wyposażeniem. Instrukcję należy zachować w celu ponownego jej użycia.
- 5) W przypadku, kiedy urządzenie jest przedmiotem odsprzedaży lub na innej podstawie następuje przeniesienie posiadania innemu podmiotowi, należy upewnić się, że instrukcja jest przenoszona wraz z urządzeniem.
- 6) W przypadku wykrycia uszkodzeń powstałych podczas transportu – urządzenia nie wolno podłączać do sieci elektrycznej (należy skontaktować się z serwisem).
- 7) Urządzenie należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem, do którego zostało zaprojektowane.
- 8) Przed podłączeniem urządzenia sprawdzić prawidłowość połączeń elektrycznych i skuteczność działania uziemienia.
- 9) W przypadku usunięcia plomb gwarancyjnych poinformować serwis fabryczny.
- 10) Dzieci oraz osoby ze stwierdzonym stopniem niepełnosprawności ograniczającym zdolności fizyczne, sensoryczne lub umysłowe mogą korzystać z pompy ciepła wyłącznie pod opieką osoby, której ograniczenia wymienione w tym punkcie nie dotyczą.

### 2.1. Systemy oznaczeń



Uwaga – ważne treści. Procedura, na którą należy zwrócić szczególną uwagę.



Uwaga - nagły (bardzo głośny) hałas.



Ostrożnie – zadanie wymagające szczególnej uwagi. Bardzo ważna informacja dotycząca użytkowania.



Uwaga – automatyczna aktywacja.



Elektryczność – informacje dotyczące instalacji elektrycznej, zadań związanych z podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej.



Uwaga – niska temperatura.



Rękawice – czynności wymagające dodatkowej ochrony osobistej.



Ostrzeżenie, zagrożenie ogniem / materiał łatwopalny.



Zakaz umieszczania na urządzeniach elektrycznych i elektronicznych przypominający o zakazie wyrzucania przedmiotów do pojemników na śmieci.



Zakaz ognia, otwartego światła i palenia.



Uwaga na gorące powierzchnie.



Przestrzegać instrukcji obsługi.



Uwaga na ruchome elementy.



Przeczytać instrukcję użytkowania/obsługi.



Uwaga – substancja szkodliwa, ryzyko uduszenia.



Wskazania serwisowe: Sprawdzić w instrukcji obsługi.



Uwaga – ryzyko wybuchu.

Tab. 1. Stosowany system oznaczeń

## 2.2. Przed pierwszym uruchomieniem



Do urządzenia nie powinny mieć dostępu osoby niewykwalifikowane, postronne.

Wewnątrz urządzenia znajdują się podzespoły zasilane napięciem elektrycznym, które w przypadku bezpośredniego kontaktu są niebezpiecznym dla życia. Jakiegokolwiek prace w pobliżu tablicy elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i upoważniony personel, posiadający odpowiednie uprawnienia zawodowe oraz z zachowaniem zasad BHP.

Podłączenie elektryczne musi wykonać elektryk z odpowiednimi uprawnieniami.

Prace instalacyjne, montażowe i rozruchowe powinna wykonywać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami.

Przed otwarciem obudowy należy odłączyć zasilanie elektryczne.

Do instalacji oraz konserwacji należy używać odpowiednich narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej.

Powierzchnie zewnętrzne aparatów i urządzeń znajdujących się wewnątrz obudowy agregatu mogą być gorące i spowodować oparzenia.

## 2.3. Ważne ostrzeżenia



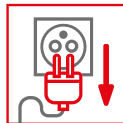
Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez dzieci.



Przed użyciem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.



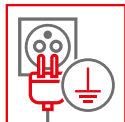
Montaż, demontaż i konserwacja urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w strukturze jednostki. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń osób lub uszkodzenia urządzenia.



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na urządzeniu należy upewnić się, że zasilanie elektryczne jednostki pompy ciepła jest wyłączone. W przypadku poluzowania się lub uszkodzenia przewodu zasilającego, zawsze należy wezwać wykwalifikowaną osobę do jego naprawy.







Zasilanie urządzenia musi być uziemione.



Urządzenie należy trzymać z dala od środowiska, które jest palne lub korozyjne.



Należy użyć dedykowanego gniazda dla tego urządzenia, w przeciwnym razie może dojść do awarii.



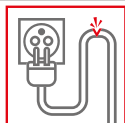
Nie należy dotykać kratki wylotu powietrza, gdy pracuje silnik wentylatora.



Surowo zabrania się wlewania wody lub jakiegokolwiek rodzaju płynu do produktu. Może dojść do upływu prądu lub awarii produktu.



Podczas pracy urządzenia nigdy nie należy przykrywać go ubraniem, szmatką lub innym materiałem, który blokuje wentylację produktu, co prowadzi do niskiej wydajności, a nawet do niesprawności urządzenia.



W przypadku poluzowania się lub uszkodzenia przewodu zasilającego, zawsze należy wezwać wykwalifikowaną osobę.



Należy obowiązkowo zastosować odpowiedni wyłącznik pompy ciepła i upewnić się, że zasilanie jest zgodne ze specyfikacją. W przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone.

Tab. 2. Ważne ostrzeżenia

## 2.4. Zagrożenia w skutek wprowadzenia zmian w produkcie



- Nigdy nie usuwać, mostkować ani blokować urządzeń zabezpieczających.
- Nie manipulować przy urządzeniach zabezpieczających.
- Nie wprowadzać żadnych zmian przy produkcie, na przewodach doprowadzających, na zawo-  
rze bezpieczeństwa obiegu grzewczego.

## 2.5. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała i ryzyko strat materialnych w wyniku nieprawidłowej konserwacji i naprawy lub ich zaniechania



- Konserwację przeprowadzać co roku przed sezonem grzewczym.
- Nigdy nie przeprowadzać samodzielnie napraw czy prac konserwacyjnych.
- Zlecić uprawnionemu instalatorowi naprawy oraz prace konserwacyjne.
- Przestrzegać wyznaczonych terminów konserwacji.

### 2.6. Niebezpieczeństwo związane z nieprawidłową eksploatacją



Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do uszkodzenia pompy ciepła, niebezpieczeństwa osób obsługujących urządzenie oraz innych osób z otoczenia.

### 2.7. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowanych oparzeniami



Przewody z wymiennika wodnego znajdującego się w pompie ciepła należy starannie zaizolować, ponieważ maksymalna możliwa temperatura rur to 75 stopni Celsjusza.

### 2.8. Ryzyko zakłóceń funkcjonowania z powodu nieprawidłowego zasilania elektrycznego



Należy unikać zakłóceń działania produktu, zasilanie elektryczne powinno mieścić się w podanych granicach:

- 3-fazowe: ~400 V (+10%), 50 Hz

### 2.9. Ryzyko zanieczyszczenia środowiska wyciekającym czynnikiem chłodniczym



Produkt zawiera czynnik chłodniczy R290 nazywany naturalnym gazem chłodniczym. Wskaźnik GWP tego czynnika wynosi 3.

Tylko instalator posiadający odpowiednie uprawnienia wydane przez producenta i wyposażenie ochronne może wykonywać prace instalacyjne i konserwacyjne



R290

Montaż jednostki musi znajdować się minimum 1 m w odległości od okien, drzwi, kanałów oświetleniowych, okien dachowych, włazów, rur spustowych, kanałów wentylacyjnych ze względu na wyciek gazu palnego



W przypadku napraw, nie stosować urządzeń iskrzących oraz innych mogących spowodować zapłon czynnika chłodniczego



Odptyw kondensatu nie może zostać wprowadzony do kanalizacji, ze względu na stworzenie atmosfery wybuchowej



R290

Nie używać w otoczeniu pompy ciepła otwartego ognia oraz urządzeń będących w stanie wytworzyć powierzchnię o temperaturze 370 stopni.



R290

W przypadku wycieku lub podejrzenia wycieku czynnika chłodniczego należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie, usunąć z otoczenia urządzenia potencjalne źródła ognia i wszelakie przedmioty łatwopalne oraz skontaktować się z serwisem

## 3. DOKUMENTACJA

### 3.1. Opis działania pompy typu Monoblok

Pompa ciepła typu monoblok to kompaktowe urządzenie zawierające wszystkie podzespoły układu chłodniczego oraz wymiennik ciepła w którym ogrzewane jest medium grzewcze na cele centralnego ogrzewania i wody użytkowej.



W jednostce zewnętrznej znajdują się podzespoły chłodnicze w tym wentylator, parownik i sprężarka, skraplacz, zawory oraz armatura pomocnicza. Sprężarka **5** tłoczy gorący gaz który trafia do zaworu czterodrogowego który pełni funkcję przełączania trybów grzania/chłodzenia (defrost), następnie gaz trafia do skraplacza **6** w którym oddaje ciepło medium (woda, glikol) które następnie trafia do obiektu na potrzeby ogrzewania lub c.w.u. Czynnik skroplony, dochłodzony w postaci cieczy trafia na elektroniczny zawór rozprężny (EEV) **4**, gdzie następuje rozprężanie, później trafia do dolnego źródła ciepła (parownik) **1** czynnik pobiera ciepło z otoczenia odbywa się to poprzez przepływ powietrza przez wymiennik wymuszony wentylatorem **2**.

Czynnik w parowniku odparowuje i wraca we frakcji gazowej do sprężarki.

Instalacja wewnętrzna wyposażona jest w zawór trójdrogowy (3-WAY), który dystrybuuje ogrzane medium na cele c.o. lub c.w.u. (w priorytecie), w przypadku bardzo niskich temperatur otoczenia i wymaganej wyższej temperatury na cele grzewcze dodatkowo zastosowana została grzałka elektryczna (w opcji z hydroboxem / hydrotowerem) podnosząca parametr temperatury medium, która pełni również funkcję zabezpieczającą w przypadku awarii układu chłodniczego, aby zapewnić dodatnią temperaturę oraz zminimalizować ryzyko zamarznięcia czynnika w skraplaczu.

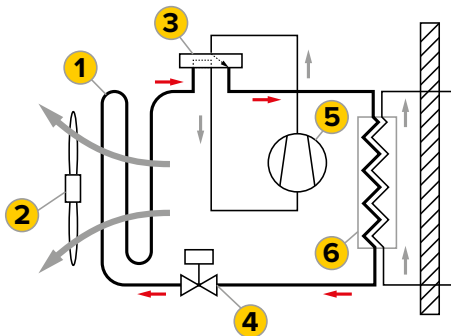
### 3.1.1. Zgodność wyrobu (oznaczenie CE)

Oznaczenie CE lub oznakowanie CE umieszczone na wyrobie jest deklaracją producenta, że oznakowany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. „Nowego Podejścia” Unii Europejskiej.

Deklaracja zgodności jest dostępna do wglądu u producenta.

## 3.2. Schemat działania pomp ciepła

### 3.2.1. Praca pompy w trybie grzania



Rys. 2. Tryb grzania w pompie ciepła

1 Wymiennik ciepła – parownik

2 Wentylator

3 Zawór czterodrogowy

4 Elektroniczny zawór rozprężny

5 Sprężarka

6 Wymiennik ciepła – skraplacz

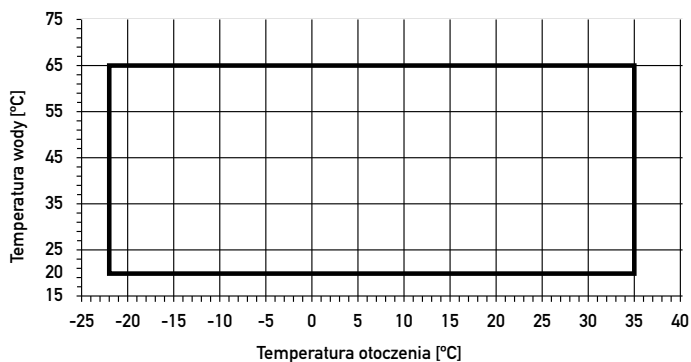
Tabela 3 zawiera dedykowaną ilość gazu do układów pomp JBG-2

DANE	ZHHH-01-10K-R290-R5-M	ZHHH-01-15K-R290-R5-M
Informacja o zastosowanej substancji	Gaz naturalny	Gaz naturalny
Rodzaj czynnika	R290	R290
GWP dla czynnika R290	3	3
Ilość czynnika chłodniczego w obiegu PC	0,63 kg	0,8 kg

Tab. 3. Dedykowana ilość czynnika chłodniczego

### 3.2.2. Koperta pracy pompy ciepła

Pompa ciepła jest w stanie pracować w określonych warunkach. Zbliżanie się do ograniczeń może spowodować wyjście poza kopertę pracy, dlatego w takim przypadku uruchamiane są mechanizmy zabezpieczające. W przypadku wyjścia poza kopertę pracy urządzenie jest wyłączane.



\*Dotyczy modeli:

ZHHH-01-10K-R290-R5-M

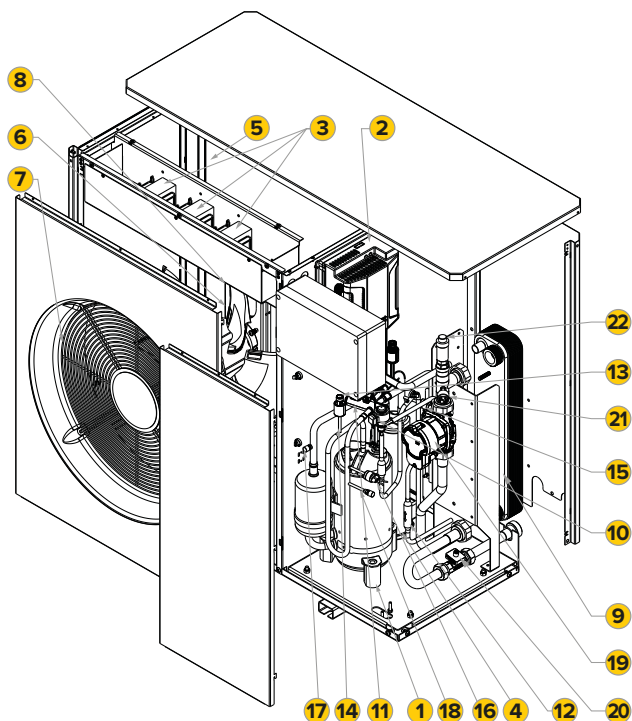
ZHHH-01-15K-R290-R5-M

Rys. 3. Koperta pracy pompy ciepła w trybie grzania



## 3.3. Budowa pompy

## 3.3.1. Pompa ZHHH-01-10K-R290-R5-M



Rys. 4. Budowa jednostki zewnętrznej pompy ciepła ZHHH-01-10K-R290-R5-M

1	Sprężarka rotacyjna	12	Filtr odwadniający
2	Inwerter sprężarki	13	Przetwornik ciśnienia LP
3	Dławik DC	14	Przetwornik ciśnienia HP
4	Separator	15	Presostat ciśnienia LP
5	Parownik	16	Presostat ciśnienia HP
6	Wentylator	17	Przyłącze serwisowe LP
7	Siatka wentylatora	18	Przyłącze serwisowe HP
8	Wspornik wentylatora	19	Pompa obiegowa
9	Skraplacz	20	Czujnik przepływu
10	Elektryczny zawór rozprężny EEV	21	Przetwornik ciśnienia wody
11	Zawór 4 drogowy	22	Odpowietrznik

Tab. 4. Opis zaznaczonych części jednostki zewnętrznej pompy ciepła

Widok z przodu



Fot 1. Zdjęcie pompy ciepła widok z przodu

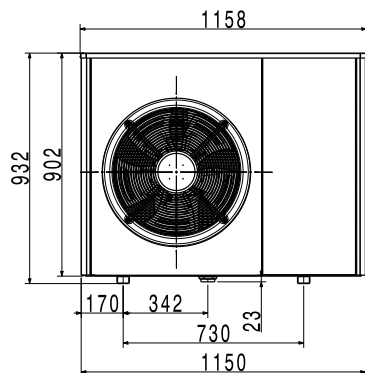
Widok z tyłu



Fot 2. Zdjęcie pompy ciepła widok z tyłu

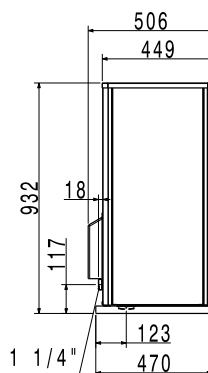
### 3.3.1.1. Wymiary zewnętrzne

Widok z przodu



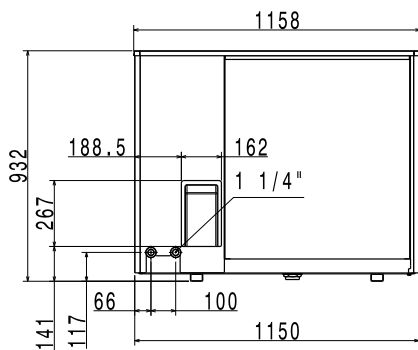
Rys. 5. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z przodu

Widok boczny



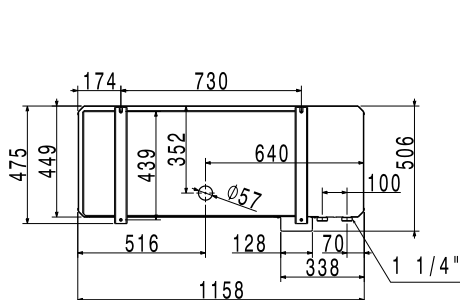
Rys. 6. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z boku

Widok z tyłu



Rys. 7. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z tyłu

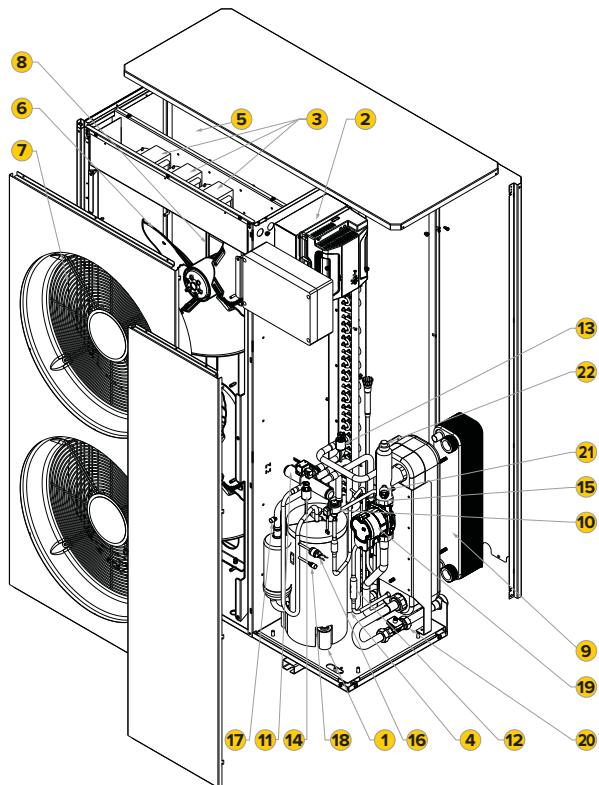
Widok z dołu



Rys. 8. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z dołu



**3.3.2. Pompa ZHHH-01-15K-R290-R5-M**



Rys. 9. Budowa jednostki zewnętrznej pompy ciepła ZHHH-01-15K-R290-R5-M

1	Sprężarka rotacyjna	12	Filtr odwadniacz
2	Inwerter sprężarki	13	Przetwornik ciśnienia LP
3	Dławik DC	14	Przetwornik ciśnienia HP
4	Separator	15	Presostat ciśnienia LP
5	Parownik	16	Presostat ciśnienia HP
6	Wentylator	17	Przyłącze serwisowe LP
7	Siatka wentylatora	18	Przyłącze serwisowe HP
8	Wspornik wentylatora	19	Pompa obiegowa
9	Skrapalacz	20	Czujnik przepływu
10	Elektroniczny zawór rozprężny EEV	21	Przetwornik ciśnienia wody
11	Zawór 4 drogowy	22	Odpowietrznik

Tab. 5. Opis zaznaczonych części jednostki zewnętrznej pompy ciepła

Widok z przodu



Fot 3. Zdjęcie pompy ciepła widok z przodu

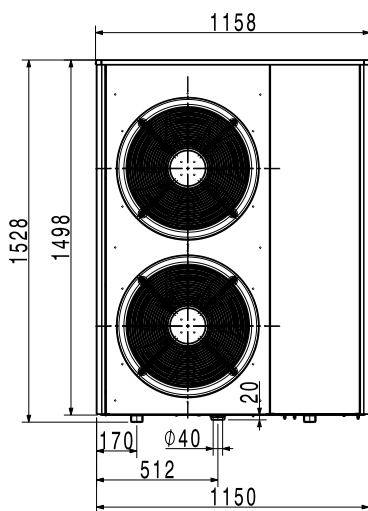
Widok z tyłu



Fot 4. Zdjęcie pompy ciepła widok z tyłu

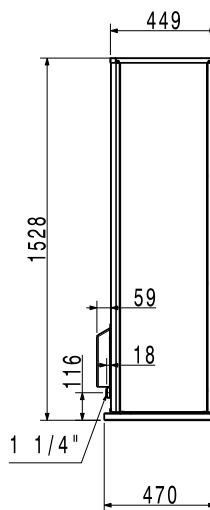
### 3.3.2.1. Wymiary zewnętrzne

Widok z przodu



Rys. 10. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z przodu

Widok boczny

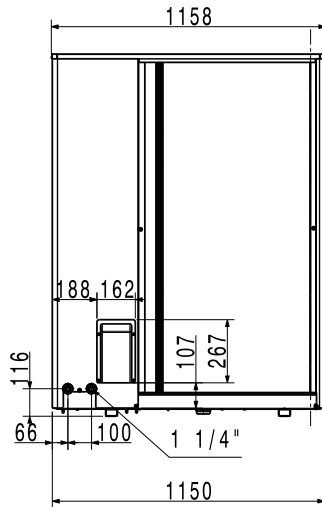


Rys. 11. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z boku



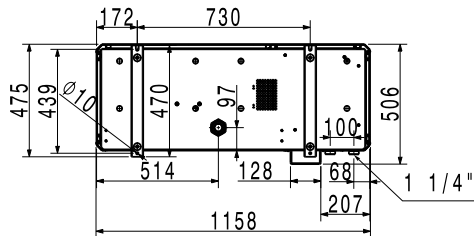


Widok z tyłu



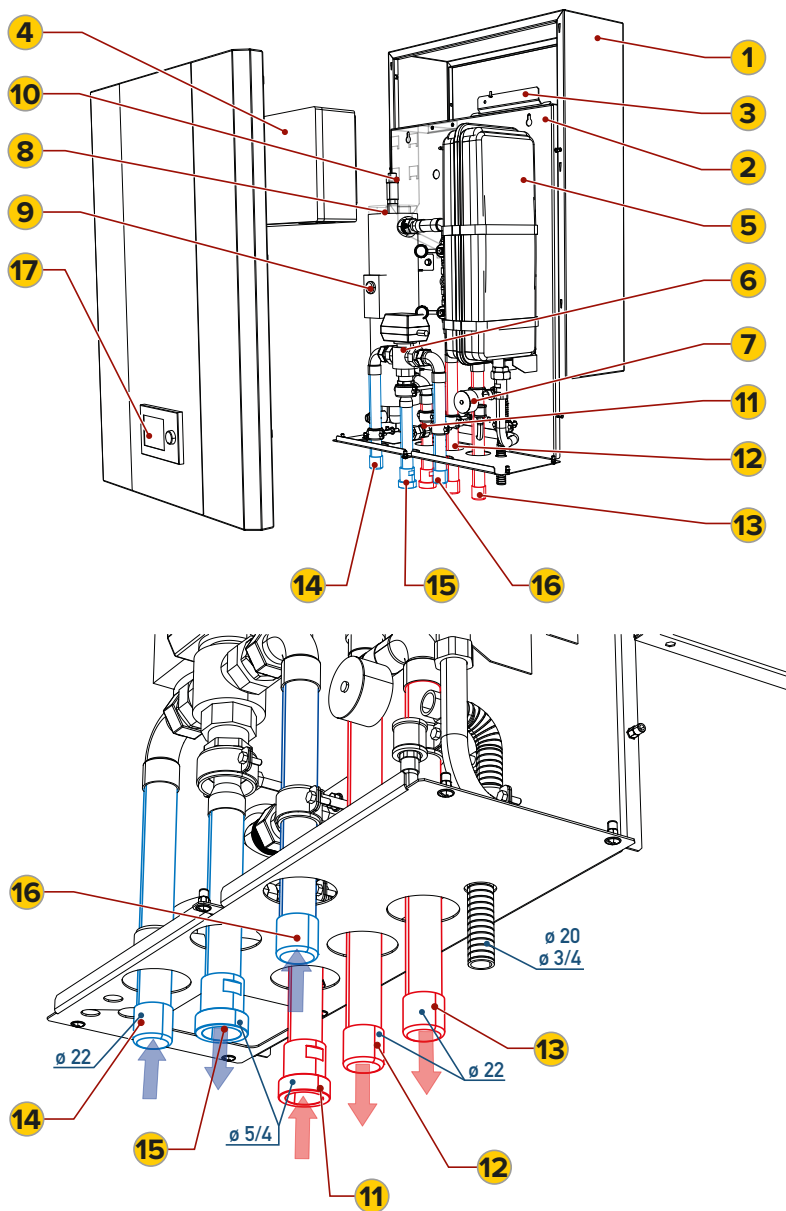
Rys. 12. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z tyłu

Widok z dołu



Rys. 13. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z dołu

3.3.3. Jednostka wewnętrzna Hydrobox (Opcja)



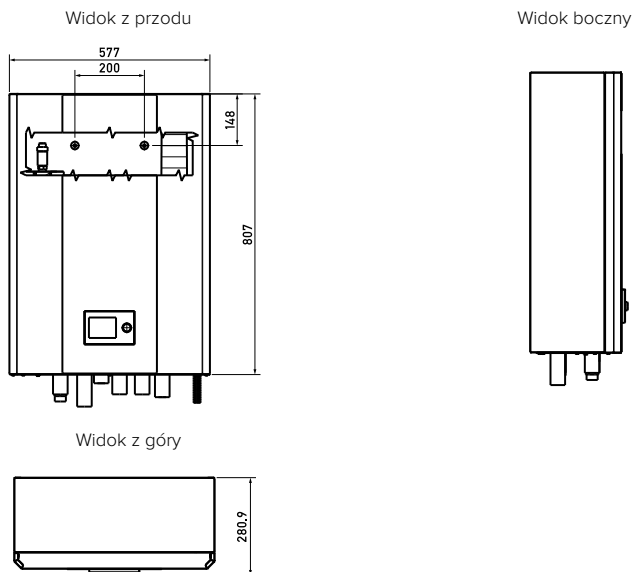
Rys. 14. Schemat modułu hydraulicznego



1	Zabudowa	11	Odpowietrznik automatyczny
2	Panel montażowy	12	Zasilanie z P.C.
3	Wspornik montażowy	13	Zasilanie C.O.
4	Skrzynka elektryczna	14	Zasilanie C.W.U.
5	Wyświetlacz	15	Powrót z C.O.
6	Naczynie przeponowe	16	Powrót do P.C.
7	Zawór 3-drogowy	17	Powrót C.W.U.
8	Manometr grupy bezpieczeństwa	<b>P.C.</b>	Pompa ciepła
9	Grzałka elektryczna	<b>C.W.U.</b>	Ciepła woda użytkowa
10	Termik bezpieczeństwa	<b>C.O.</b>	Centralne ogrzewanie

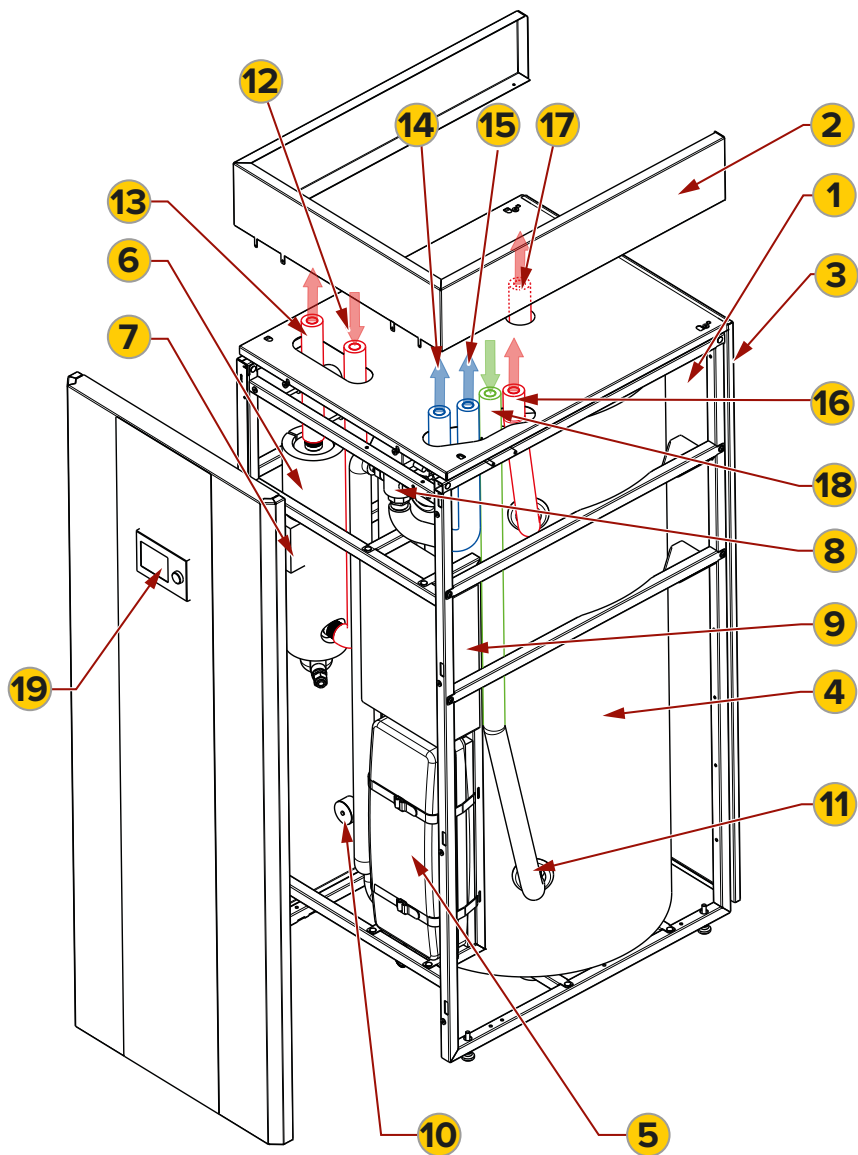
Tab. 6. Opis zaznaczonych części hydroboxa

### 3.3.3.1. Wymiary zewnętrzne



Rys. 15. Wymiary zewnętrzne modułu hydraulicznego

3.3.4. Jednostka wewnętrzna Hydrotower (Opcja)



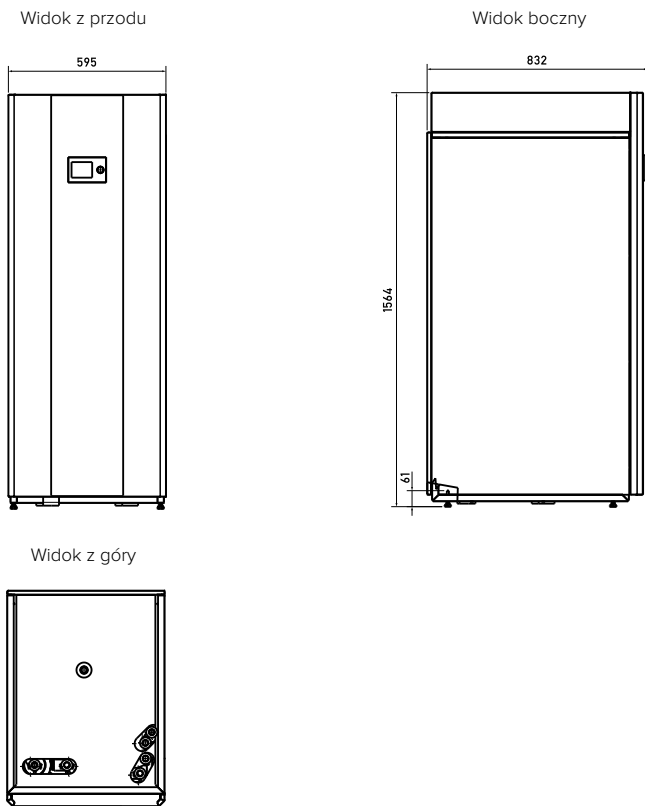
Rys. 16. Schemat wieży hydraulicznej



1	Zabudowa	12	Zasilanie z P.C.
2	Ostona górna	13	Zasilanie C.O.
3	Rama montażowa	14	Powrót z C.O.
4	Zbiornik C.W.U. 200 l	15	Powrót do P.C.
5	Naczynie przeponowe	16	Cyrkulacja C.W.U.
6	Grzałka elektryczna	17	Ciepła woda użytkowa
7	Termik bezpieczeństwa	18	Zasilanie zimna woda użytkowa
8	Zawór 3-drogowy	19	Panel sterowania
9	Część elektryczna-sterująca	<b>P.C.</b>	Pompa ciepła
10	Manometr - grupa bezpieczeństwa	<b>C.W.U.</b>	Ciepła woda użytkowa
11	Zawór spustowy C.W.U.	<b>C.O.</b>	Centralne ogrzewanie

Tab. 7. Opis zaznaczonych części hydrotowera

### 3.3.4.1. Wymiary zewnętrzne



Rys. 17. Wymiary zewnętrzne wieży hydraulicznej

## 4. BEZPIECZNY TRANSPORT, MONTAŻ ORAZ PRZECHOWYWANIE

### 4.1. Ogólne wytyczne

- 1) Czynności montażowe mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów z odpowiednimi uprawnieniami (instalatorzy grzewczy, instalatorzy sanitarni, technicy chłodnictwa (w przypadku ingerencji w układ chłodniczy)). W przeciwnym wypadku może wystąpić zagrożenie dla zdrowia i życia.
- 2) Personel ma obowiązek postępować zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 3) Prace związane z elektroniką oraz elektryką mogą wykonywać wyłącznie uprawnione do tego osoby.
- 4) Prace serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie poprzez zespół serwisowy producenta pompy lub serwis zewnętrzny na zlecenie producenta. W przeciwnym wypadku grozi utrata gwarancji.
- 5) Należy pamiętać, że powietrze do pompy ciepła pobierane jest od tylnej części urządzenia, zaś wydmuchiwane jest przez wentylatory urządzenia. Wiąże się z tym, konieczność dochowania wszelkiej staranności w prawidłowym posadowieniu jednostki zewnętrznej na zewnątrz budynku.
- 6) Należy przestrzegać odległości podanych w Tabeli 8 aby zapewnić wystarczający przepływ powietrza i umożliwić prace konserwacyjne.
- 7) Należy upewnić się, że jest wystarczająco dużo miejsca do przeprowadzenia instalacji przewodów grzewczych.
- 8) Pompa ciepła jest przystosowana zarówno do montażu na ziemi. Możliwy jest montaż na dachu płaskim, jednak należy sprawdzić aktualne przepisy budowlane i wytrzymałościowe stropu. Należy zapewnić odpowiednie odprowadzenie skroplin. Nie montować produktu na budynkach o konstrukcji drewnianej i na dachach lekkich. Montaż na dachu skośnym jest niedozwolony.
- 9) Gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 7°C oraz w określonych warunkach pogodowych może wystąpić tworzenie się lodu na powierzchni parownika. Dlatego nie należy wybierać miejsca, w którym wylot powietrza znajduje się w pobliżu chodników, powierzchni brukowych i rur spustowych. Należy zachować odpowiedni dystans pompy ciepła od gruntu.
- 10) Nie narażać jednostki zewnętrznej na działanie powietrza zanieczyszczonego, zapyłonego i korozyjnego.
- 11) Zachować odstęp od otworów wentylacyjnych.
- 12) Zachować odstęp od drzew. Liście mogą zanieczyścić wymiennik ciepła pompy ciepła i doprowadzić do jej zatrzymania lub uszkodzenia.
- 13) Zwrócić uwagę na emisję hałasu. Wybrać miejsce, które jest łatwo dostępne z punktu widzenia przeprowadzania prac konserwacyjnych.
- 14) Unikać zasysania powietrza wydmuchiwanego z wylotu pompy ciepła.
- 15) Upewnić się, że na podłożu nie zbiera się woda, woda musi bez przeszkód wnikać w podłoże.
- 16) Wybrać miejsce, w którym w zimie nie gromadzą się duże ilości śniegu. Jeżeli nie ma takiej możliwości, usuwać regularnie śnieg z kratki wlotu/wylotu powietrza oraz wokół produktu.
- 17) Wybrać miejsce, w którym na pompę ciepła nie działają duże wiatry, szczególnie na wlot powietrza. W miarę możliwości ustawić urządzenie poprzecznie do głównego kierunku wiatru.
- 18) Miejsce lokalizacji urządzenia musi być poniżej 2000 m nad poziomem morza
- 19) Obszar ochrony:  
Z uwagi iż produkt zawiera czynnik chłodniczy R290. Miejsce montażu musi znajdować się w odległości minimum 1 m od potencjalnych źródeł zapłonu: przełączników elektrycznych, przełączników oświetleniowych oraz oświetlenia.



## 4.2. Uytuowanie pompy w zależności od emisji hałasu

Komfort użytkowania powietrznej pompy ciepła, zarówno dla właściciela jak i dla bliskiego otoczenia sprowadza się do emisji hałasu podczas jej pracy. W przypadku powietrznej pompy ciepła praca wentylatorów ma istotny wpływ na emisję dźwięku, co bezpośrednio determinuje lokalizację jednostki zewnętrznej. Wartości emisji dźwięku ustalane są na zewnątrz budynku, w odległości 0,5 m od środka otwartego okna. Wartości graniczne tego parametru określa Polska Norma PN-B-02151.

## 4.3. Transport

Pompę ciepła należy bezwzględnie transportować w pozycji pionowej, zgodnie z oznaczeniem na opakowaniu i pojedynczo. Bezwzględnie zabrania się przechylania pompy ciepła o kąt nachylenia większy niż 45°. Pompę ciepła można transportować za pomocą wózka transportowego lub ręcznie. Podczas transportu należy zachować szczególną ostrożność by nie uszkodzić urządzenia. Z uwagi na występujące ostre krawędzie osoby dokonujące transportu mają obowiązek używania rękawic ochronnych. Po dostarczeniu na miejsce instalacji należy sprawdzić nazwę modelu i numer seryjny jednostek. Urządzenie musi być przechowywane zawsze w pozycji pionowej oraz być zabezpieczone przed przesuwaniem. Następstwem nieprzestrzegania powyższego zalecenia będzie **utrata gwarancji**.


## 4.4. Rozpakowanie produktu

Przed wypakowaniem urządzenia należy przeprowadzić kontrolę wzrokową, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń opakowania transportowego. Należy szczególną uwagę zwrócić na pęknięcia oraz wypukłości skrzynki. Podstawową czynnością po rozładunku urządzeń, jest sprawdzenie czy urządzenia nie zostały uszkodzone podczas transportu. W przypadku wykrycia usterki należy spisać protokół szkody w obecności kierowcy wraz z jego potwierdzeniem na dokumencie. Ewentualne szkody zauważone podczas rozpakowywania urządzeń należy bezzwłocznie zgłosić do przedsiębiorstwa transportowego oraz działu serwisu (należy postępować zgodnie z „Ogólnymi Warunkami Gwarancji”).


## 4.5. Magazynowanie

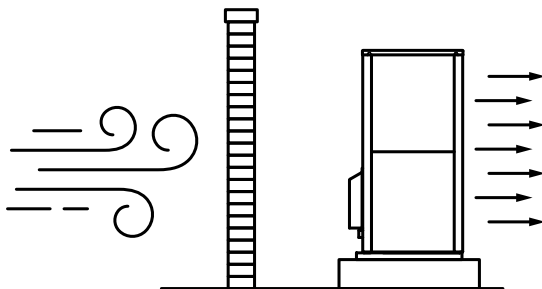
Urządzenie należy magazynować w oryginalnym opakowaniu, w temperaturach od -35°C do 50°C chroniąc przed warunkami atmosferycznymi powodującymi powstawanie korozji.

## 4.6. Instalacja mechaniczna i montaż

- 1)  Podczas instalacji pompy ciepła należy bezwzględnie używać sprzętu ochronnego oraz odzieży ochrony osobistej!
- 2) Pompa ciepła musi zostać zainstalowana z użyciem gumowych amortyzatorów tłumiących drgania na stabilnej i sztywnej podstawie zapewniającej odpowiednią wytrzymałość pod obciążeniem agregatu.
- 3) Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie pompy ciepła należy umieścić ją w miejscu o małym zapyleniu, zapewniającym jak najmniejsze działanie warunków powodujących korozję, które zapewnią prawidłową cyrkulację powietrza i bezpieczne otwieranie urządzenia. Temperatura otoczenia w miejscu montażu nie powinna przekraczać +43°C.
- 4) Przyłączenie do sieci energetycznej powinien wykonać elektryk z aktualnymi uprawnieniami elektrycznymi.

### 4.6.1. Ustawienie jednostki zewnętrznej – ogólne wytyczne

- 1) W celu zapewnienia jednostce zewnętrznej odpowiedniego przepływu powietrza zaleca się zamontowanie jej w przestrzeni otwartej.
- 2) Jednostkę należy zamontować w sposób uniemożliwiający recyrkulację powietrza zewnętrznego.
- 3) Nie zaleca się montażu jednostki w pobliżu sypialni, czy salonu ze względu na powstający hałas.
- 4) Jednostka nie powinna zostać zamontowana w miejscu występowania łatwopalnych, lotnych i żrących substancji.
- 5) Jednostka zewnętrzna bezwzględnie musi mieć zapewniony odpowiedni system drenażu.
- 6) Zaleca się montaż urządzenia z okapem lub zastosowaniem specjalnego daszku w celu zabezpieczenia przewodów zasilających oraz chłodniczych przed zerwaniem spowodowanym opadami atmosferycznymi np. spadającym śniegiem.
- 7) Z powodu odpływającego kondensatu nie zaleca się montażu urządzenia nad chodnikiem innymi szeregami komunikacyjnymi, gdzie występuje ryzyko oblodzenia.
- 8)  Należy bezwzględnie przestrzegać minimalnych odległości między urządzeniem, a innymi przegrodami. Urządzenie nie nadaje się do instalacji w miejscach gdzie może być używany strumień wody.
- 9) Przy montażu na dachu płaskim należy wykonać:
  - a) zabezpieczenie jednostki przed wiatrem:
    - stronę wlotową poprzez zabudowę,
    - strona wylotowa nie może być narażona na działanie wiatru,



Rys. 18. Ochrona przed wiatrem

- b) unikać montażu w miejscach w których gromadzą się duże ilości śniegu, wody, zsuwającego się lodu i śniegu,
- c) wykonać odpływ w sposób w który nie spowoduje zamarznięcia wypływu z tacy.





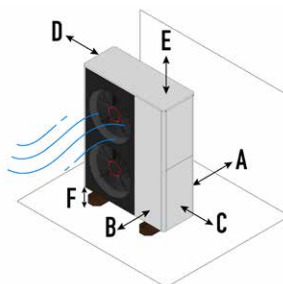
**4.6.1.1. Wytyczne do montażu na gruncie**

- 1) Przygotować fundament według lokalnych warunków:
  - wykopać otwór w ziemi,
  - wprowadzić rurę spustową na odpływ kondensatu (10K fi100, dla 15K fi160),
  - usypać warstwę grubego tłucznia.
- 2) Wykonać dwie ławy fundamentowe.
- 3) Między ławami fundamentowymi wykonać podłoże żwirowe.
- 4) Wypoziomować urządzenie w każdym punkcie.

Wymagane odległości montażu pompy na gruncie:

MINIMALNY ODSTĘP	WARTOŚĆ [mm]
A	400
B	600
C	1000
D	1000
E	1000
F	300

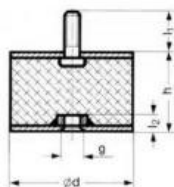
Tab. 8. Zalecany minimalny odstęp przy montażu na gruncie



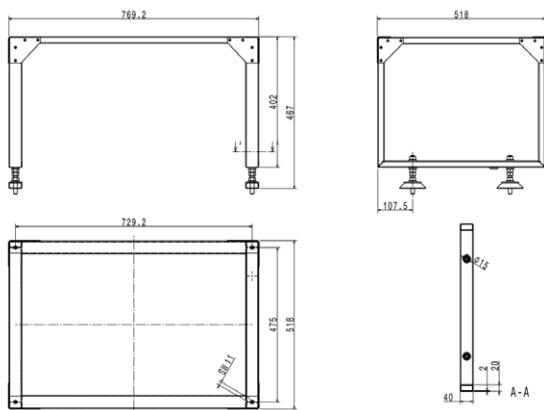
Rys. 19. Rozmieszczenie jednostki zewnętrznej pompy ciepła przy montażu na gruncie

Do ustawienia jednostki zewnętrznej pompy na gruncie służą:

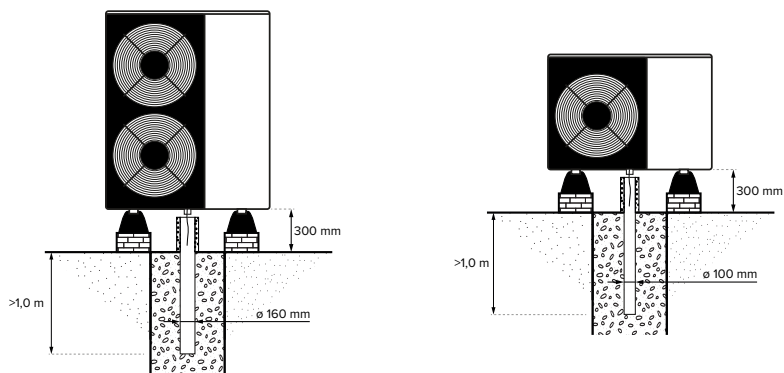
- a) Gumowe nóżki (w zestawie), opcja podstawy gumowe



b) Stojak



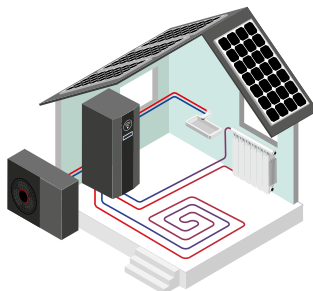
Wytczne do ustawienia pompy ciepła na gruncie przedstawiono na Rys. 19



Rys. 20. Wytczne montażu jednostki zewnętrznej pompy ciepła na gruncie na gumowych nóżkach

#### 4.6.1.2. Połączenie jednostki zewnętrznej z jednostką wewnętrzną

- 1) Po zamocowaniu jednostki zewnętrznej i wewnętrznej, należy poszukać najbliższego miejsca w ścianie do wykonania otworu. Zaleca się by otwór charakteryzował się najlepszą wodoodpornością.
- 2) Po wyznaczeniu takiego miejsca w ścianie, należy wywiercić otwór o średnicy 50-100 mm.
- 3) Po wykonaniu otworu trzeba przeprowadzić dwie rury przez ścianę. Należy pamiętać o odpowiedniej izolacji termicznej otworu np. pianka izolacyjna.



## 4.7. Tryb odszraniania

Podczas pracy pompy w temperaturze poniżej około 7°C przy zadanym obciążeniu, może pojawić się na wymienniku szron (oblodzenie). Dzieje się tak gdyż, duża ilość pary wodnej znajdującej się w otoczeniu (tzw. wilgotność) podczas wymuszonego przepływu powietrza przez wymiennik osadza się stopniowo na wymrożonym bloku lamelowym. Roztapienie szronu jest realizowane przez ten sam układ „sprężarkowy”, a dokładnie zmianę kierunku obiegu czynnika chłodniczego. Potrzebna do tego energia jest pobierana z instalacji grzewczej. Tryb odmrażania odbywa się w sposób automatyczny w ściśle ustalonych okresach oraz tylko, gdy używany jest tryb grzania.

Warunki konieczne do rozpoczęcia procesu odszraniania:

- 1) Temperatura odparowania poniżej wartości wyznaczonej przez algorytm sterownika.
- 2) Temperatura otoczenia poniżej 7°C.
- 3) Interwał odszraniania przekracza ustawioną wartość (domyślnie 45 minut).


W pompach ciepła marki JBG<sup>HT</sup> powierzchnie zewnętrzne parownika pokryte są powłoką hydrofilową, która wykazuje doskonałe właściwości w zakresie ochrony przed wodą w wysokich temperaturach oraz zasolonych środowiskach. Zastosowane rozwiązanie scala cząsteczki wody, które w większej ilości pod własnym ciężarem szybciej spływają do tacy ociekowej, efektem końcowym jest skrócony czas odmrażania.

## 4.8. Instalacja elektryczna

### 4.8.1. Wymagania

Urządzenie jest przystosowane do zasilania z sieci elektroenergetycznej:

- 1) Kable zasilające i zabezpieczenia obwodu zasilania powinny być dobrane, aby spełnić warunek samoczynnego wyłączenia zasilania.
  - a) urządzenie 3-fazowe: ~400 [V]/50 [Hz] 3L + N + PE
- 2) Kable zasilające należy odpowiednio dobrać ze względu na długość linii zasilających i charakterystykę ich ułożenia:
  - a) 3-fazowy min. 5 x 4 mm<sup>2</sup>
    - Zabezpieczenie, wyłączniki nadprądowe dla agregatu:
      - a) ZHHH-01-10K-R290-R5-M: 10 A charakterystyka B, 3-fazowe, 3L + N
      - b) ZHHH-01-15K-R290-R5-M: 16 A charakterystyka B, 3-fazowe, 3L + N
- 3) Wymagane jest użycie zabezpieczenie różnicowoprądowego zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) W pompie 3-fazowej wybrać ilość obwodów grzejnych potrzebnej do spełnienia całkowitego zapotrzebowania.
- 5) Sprawdzić również czy dołączenie grzałki nie spowoduje przeciążenia pojedynczego obwodu.
- 6) Urządzenie jest zasilane napięciem elektrycznym niebezpiecznym dla życia.
- 7) Wszystkie prace związane z naprawą i serwisem urządzenia muszą być wykonane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- 8) Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone, w szczególności kable i aparaty elektryczne.
- 9) Wykrycie jakichkolwiek uszkodzeń urządzenia skutkuje zakazem jego uruchomienia i eksploatacji.

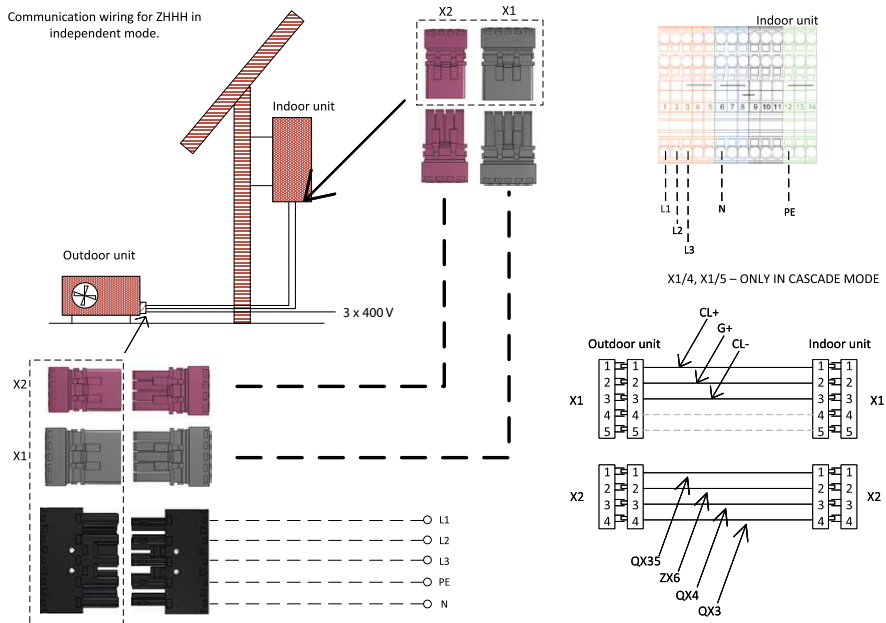
- 10) Podczas wykonywania przyłączenia elektrycznego należy przestrzegać warunków technicznych dot. przyłączenia do sieci energetycznej.
- 11) Parametry znamionowe przyłącza elektrycznego muszą odpowiadać parametrom na tabliczce znamionowej urządzenia.
- 12) Zastosowane kable i zabezpieczenia elektryczne, a także wykonanie przyłącza elektrycznego muszą spełniać wymogi norm i lokalnych przepisów.
- 13) Kable elektryczne muszą być przystosowane do użytkowania na zewnątrz w odpowiednich warunkach.
- 14) Niewłaściwy dobór kabla zasilającego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz może stanowić niebezpieczeństwo dla otoczenia.
- 15) Niefachowo wykonane przyłącze elektryczne może być przyczyną porażenia prądem, a w czasie eksploatacji spowodować uszkodzenie urządzenia, instalacji elektrycznej lub doprowadzić do znacznych strat materialnych.
- 16) Podczas podłączania urządzenia do sieci energetycznej, należy się upewnić czy napięcie elektryczne przyłącza zostało wyłączone i zabezpieczone przez niekontrolowanym włączeniem.
- 17) Odpowiednio przygotować i rozplanować montaż urządzenia i instalacji elektrycznej.
- 18) Przyłącze elektryczne podłączyć do zacisków urządzenia zgodnie ze schematem elektrycznym urządzenia.
- 19) Po podłączeniu urządzenia do sieci energetycznej, należy wykonać odpowiednie pomiary elektryczne i sporządzić protokół pomiarowy.
- 20) Przewody sterujące oraz czujniki należy prowadzić w odległości min. 100 mm od przewodów zasilania.
- 21) Przewody sieci Modbus nie mogą być przedłużane.
- 22) Należy zapewnić odpowiednią kolejność podłączenia faz zasilania sprężarki. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia sprężarki.
- 23) Zabrania się przerabiania przez klienta obwodu elektrycznego.
- 24)  Podczas normalnej pracy, nie wyłączać urządzenia z zasilania, ponieważ może wystąpić ryzyko zamarznięcia.
- 25) Wymagane przekroje przewodów:

Rodzaje przewodów	Faza / Przekrój przewodu
<b>Złącze X2 (różowe)</b>	
Linka	4 x 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Złącze X1 (szare)</b>	
Linka	5 x 0,25 mm <sup>2</sup>
<b>Złącze zasilające (czarne)</b>	
3-fazy	5 x 4 mm <sup>2</sup>

Tab. 9. Rodzaje, faza i przekrój przewodów.



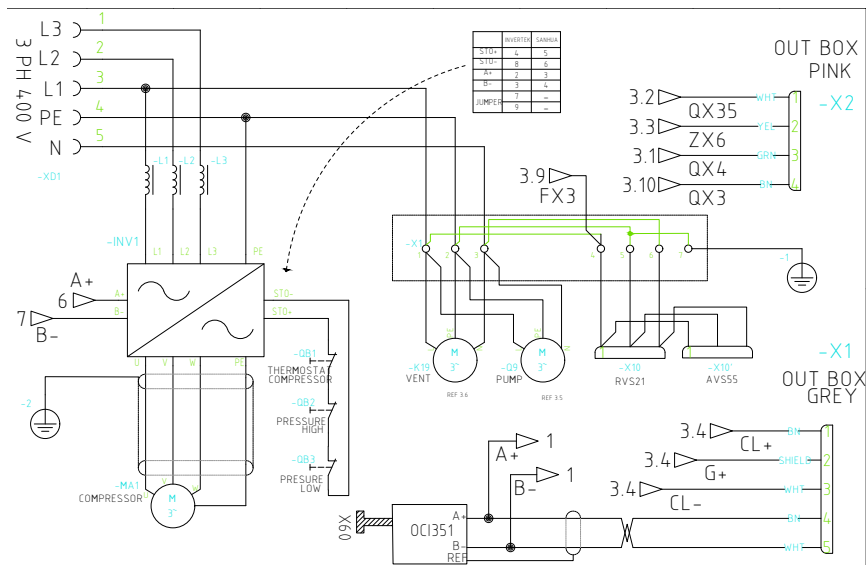
## 22 ) Podłączenie jednostki zewnętrznej z wewnętrzną:



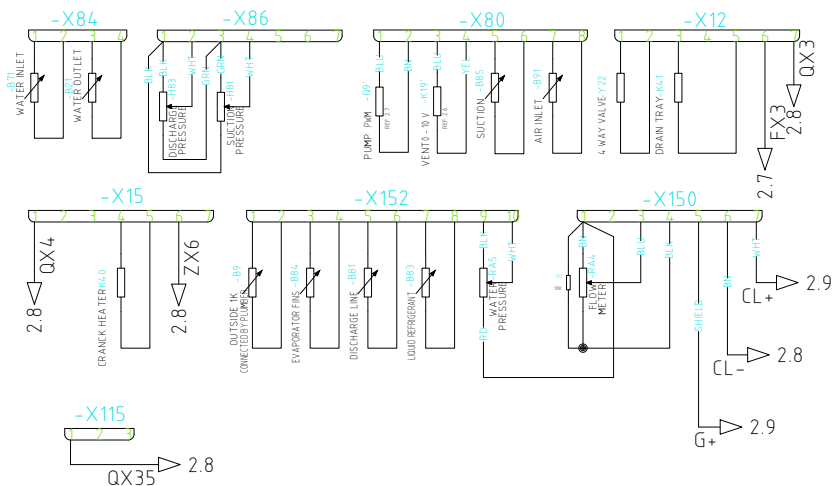
Rys. 21. Schemat instalacji elektrycznej pomiędzy jednostką zewnętrzną a wewnętrzną

**4.8.2. Schematy instalacji elektrycznej**

**4.8.2.1. Schemat instalacji elektrycznej 3-fazowej w jednostce zewnętrznej**



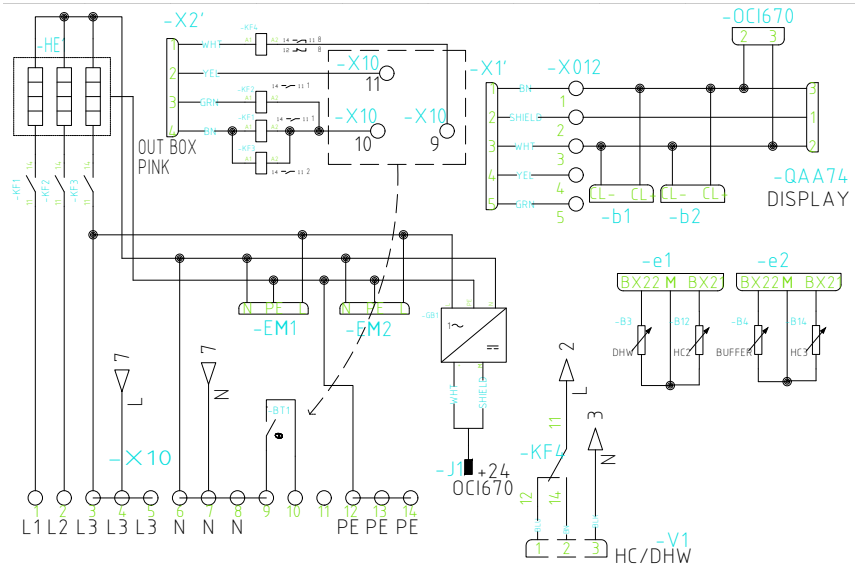
Rys. 22. Schemat instalacji elektrycznej w jednostce zewnętrznej



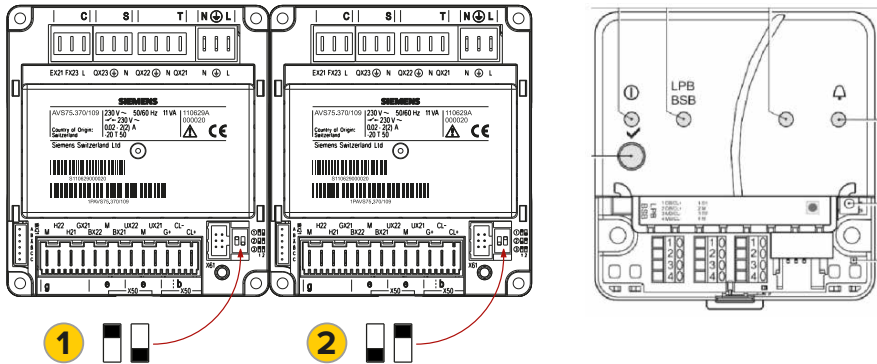
Rys. 23. Schemat podłączenia sond, przetworników i elementów wykonawczych w jednostce zewnętrznej



**4.8.2.2. Schemat instalacji elektrycznej 3-fazowej jednostka wewnętrzna**



Rys. 24. Schemat instalacji elektrycznej w jednostce wewnętrznej



Rys. 25. Schemat kodowania w jednostce wewnętrznej





- 3) Przed połączeniem instalacji grzewczej do jednostki wewnętrznej (hydrobox/hydrotower) pompy ciepła należy ją dokładnie przepłukać, aby usunąć możliwe pozostałości w przewodach rurowych.
- 4) Należy zainstalować filtr magnetyczny zanieczyszczeń na przewodzie rurowym w miejscu powrotu obiegu grzewczego do pompy ciepła. Jeśli pompa ciepła jest zainstalowana w najwyższym punkcie obiegu grzewczego to należy w tych miejscach zainstalować dodatkowe zawory odpowietrzające. Po odpowietrzeniu instalacji zakręcić odpowietrzniki w instalacji oraz w pompie ciepła.
- 5) Należy zapewnić odprowadzanie skroplonej wody za pomocą rury o minimalnej średnicy 100 mm dla 10K oraz 160 mm dla 15K. Dopuszcza się zastosowanie wprowadzonego pionowo w ziemię na minimum 90 cm spływu, jeżeli podłoże przepuszcza wodę.
- 6) Wymiarowanie przewodów:

Wymiarowanie przewodów instalacji C.O.

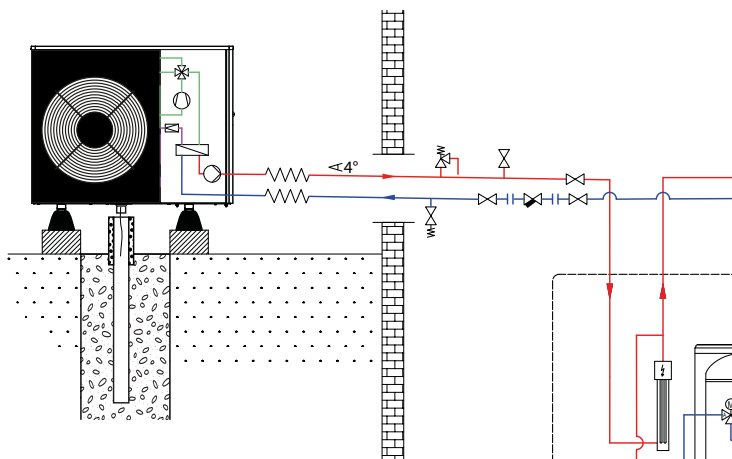
Pompa ciepła	Rury miedziane	Rury stalowe	Rury polipropylenowe	Przepływ max	Przepływ min
ZHHH-01-10K-R290-R5-M	28 x 1	32 (5/4")	32 x 4,4	1,68 m <sup>3</sup> /h	0,54 m <sup>3</sup> /h
ZHHH-01-15K-R290-R5-M	35 x 1,5	32 (5/4")	40 x 5,5	2,1 m <sup>3</sup> /h	0,72 m <sup>3</sup> /h

Tab. 10. Wymiarowanie przewodów C.O.

- 7) W obiektach termomodernizowanych zalecany jest bufor C.O.
- 8) Rekomendowane sposoby przed zamarzaniem:
  - A. Użycie płynu niezamarzającego propylenowego w całej instalacji do -7°C. Należy zwiększyć przepływ o 10% na pompie obiegowej. Stężenie glikolu nie może przekraczać 35%.



- B. Zastosowanie układu z manualnym usunięciem wody z wymiennika. W budynku należy zamontować dwa zawory spustowe w postaci zaworów odcinających, które umożliwią usunięcie wody z wymiennika w sposób grawitacyjny. Kolejne dwa odcinające zapobiegające usunięciu wody z reszty instalacji. Przewody grzewcze pomiędzy pompą ciepła a budynkiem muszą być pochylone minimum 4 stopnie aby umożliwić wypływ awaryjny wody. W przypadku nie wykonania zabezpieczenia przed zamarzaniem urządzenie może ulec uszkodzeniu.



Rys. 28. Zabezpieczenie przed zamarzaniem

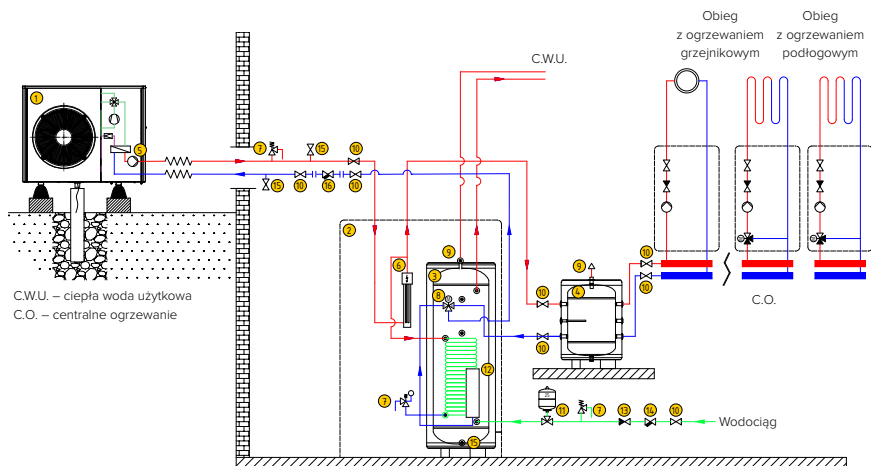
## 4.9.2. Schematy instalacji hydraulicznej

Opis zaznaczonych części w schematach instalacji hydraulicznej

1	Jednostka zewnętrzna
2	Hydrotower/Hydrobox
3	Zasobnik C.W.U.
4	Zbiornik buforowy
5	Pompa obiegowa
6	Grzałka elektryczna
7	Zawór bezpieczeństwa
8	Zawór trójdrogowy
9	Odpowietrznik
10	Zawór odcinający
11	Naczynie przeponowe C.W.U. 25 l
12	Naczynie przeponowe C.O. 12 l
13	Zawór zwrotny
14	Filtr siatkowy (na pakuły i inne pozostałości niemagnetyczne)
15	Zawór upustowy
16	Filtr 2w1 separator magnetyczny + filtr siatkowy (w przypadku użycia samego separatora magnetycznego, dodać filtr siatkowy)
17	Zawór nadmiarowo-upustowy

Tab. 11. Opis zaznaczonych części w schematach instalacji hydraulicznej

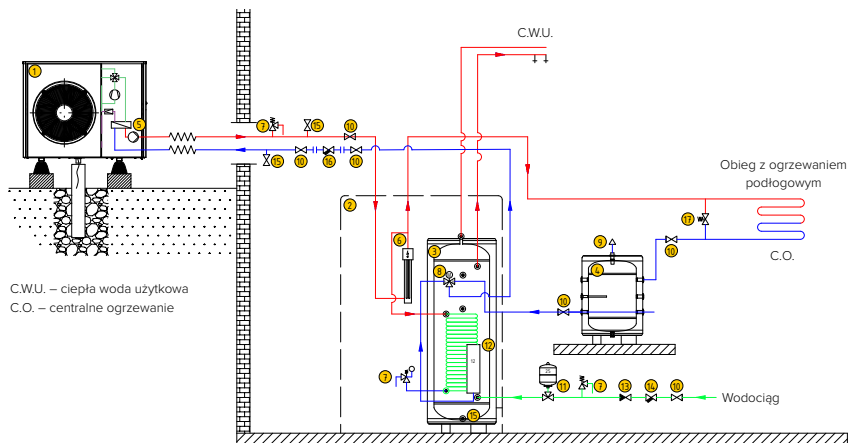
### 4.9.2.1. Schemat instalacji hydraulicznej z buforem równoległym (ogrzewanie grzejnikowe + ogrzewanie podłogowe)



Rys. 29. Schemat instalacji hydraulicznej z buforem równoległym (ogrzewanie grzejnikowe + ogrzewanie podłogowe)

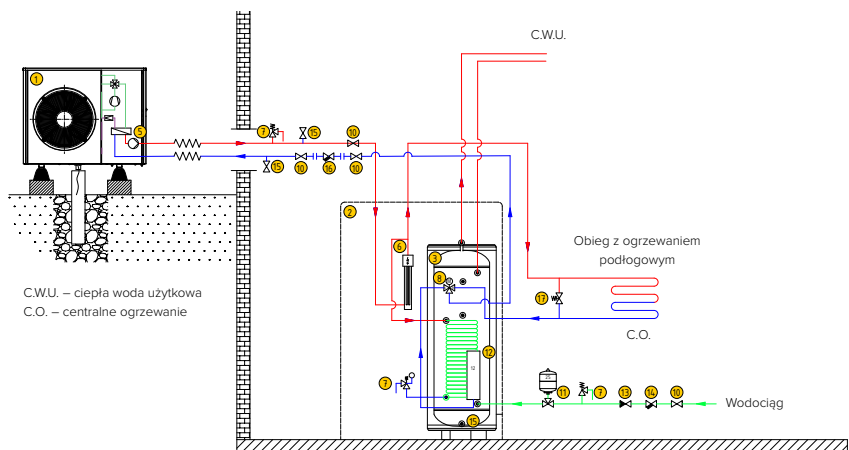


**4.9.2.2. Schemat instalacji hydraulicznej z buforem szeregowym (ogrzewanie podłogowe)**



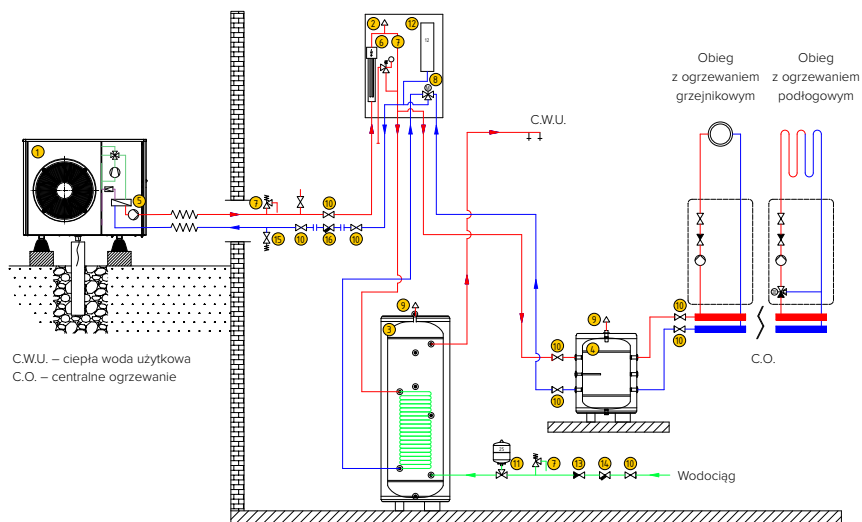
Rys. 30. Schemat hydrauliczny z buforem szeregowym (ogrzewanie podłogowe)

**4.9.2.3. Schemat instalacji hydraulicznej bez bufora (ogrzewanie podłogowe)**



Rys. 31. Schemat hydrauliczny bez bufora (ogrzewanie podłogowe)

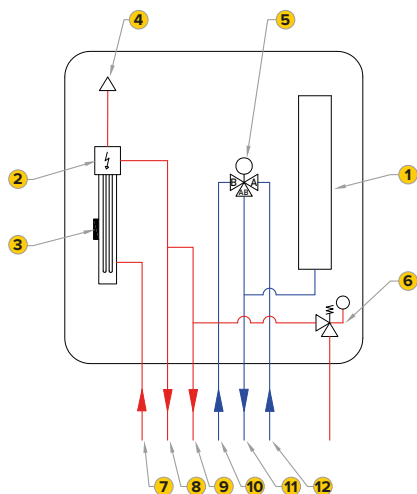
## 4.9.2.4. Schemat instalacji hydraulicznej opcja hydrobox



Rys. 32. Schemat hydrauliczny z buforem (ogrzewanie mieszane)

## 4.9.2.5. Schemat szczegółowy modułu Hydrobox

1	Naczynie przeponowe
2	Grzałka elektryczna
3	Termik bezpieczeństwa
4	Odpowietrznik automatyczny
5	Zawór 3-drogowy
6	Manometr – grupa bezpieczeństwa
7	Zasilanie z P.C.
8	Zasilanie C.O.
9	Zasilanie C.W.U.
10	Powrót do C.O.
11	Powrót do P.C.
12	Powrót C.W.U.
P.C.	Pompa ciepła
C.W.U.	Ciepła woda użytkowa
C.O.	Centralne ogrzewanie

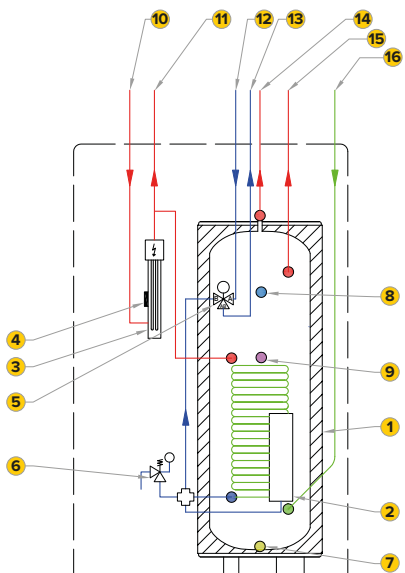


Rys. 33. Schemat hydrauliczny Hydroboxa



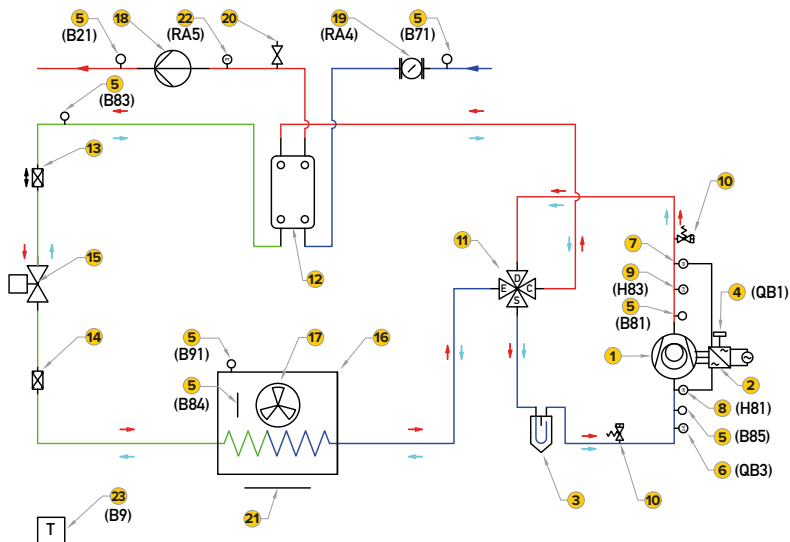
**4.9.2.6. Schemat szczegółowy modułu Hydrotower**

1	Zbiornik C.W.U. 200 l
2	Naczynie przeponowe
3	Grzałka elektryczna
4	Termik bezpieczeństwa
5	Zawór 3-drogowy
6	Manometr - grupa bezpieczeństwa
7	Zawór spustowy C.W.U.
8	Anoda
9	Czujnik temperatury C.W.U.
10	Zasilanie z P.C.
11	Zasilanie C.O.
12	Powrót C.O.
13	Powrót do P.C.
14	Ciepła woda użytkowa
15	Cyrkulacja C.W.U.
16	Zasilanie zimna woda sieć
P.C.	Pompa ciepła
C.W.U.	Ciepła woda użytkowa
C.O.	Centralne ogrzewanie



Rys. 34. Schemat hydrauliczny Hydrotowera

**4.9.3. Schemat instalacji chłodniczej**



1 Sprężarka	13 Filtr odwadniacz
2 Inwerter	14 Filtr siatkowy
3 Separator cieczy	15 Zawór elektroniczny
4 Termostat	16 Parownik
5 Czujnik temperatury	17 Wentylatory
6 Przetwornik ciśnienia	18 Pompa cyrkulacyjna
7 Presostat miniaturowy	19 Przetwornik przepływu
8 Presostat miniaturowy	20 Odpowietrznik automatyczny 1/2" GZ
9 Przetwornik ciśnienia	21 Grzałka spływu wody
10 Zaworek serwisowy schreder	22 Przetwornik ciśnienia do wody (0-10 bar)
11 Zawór czterodrogowy	23 Czujnik temperatury zewnętrznej
12 Wymiennik płytowy	

Rys. 35. Schemat instalacji chłodniczej

## 4.9.4. Instalacja wodna

Przed napełnieniem lub każdym następnym uzupełnieniem instalacji należy sprawdzić jakość wody w instalacji grzewczej:

- Sprawdzić wizualnie, czy woda nie zawiera wytrączenia innych materiałów. W przypadku wystąpienia, użytkownik ma obowiązek wyczyścić instalację.
- Należy używać wyłącznie zdemineralizowanej wody grzewczej lub wody zgodnej z normą VDI 2035. W przeciwnym wypadku może dojść do spadku sprawności urządzenia, a nawet uszkodzenia jego komponentów.

Odszlamianie instalacji nie wchodzi w zakres montażu i uruchomienia pompy ciepła. Odszlamianie instalacji powinno być wykonane przed montażem pompy ciepła oraz przed pierwszym uruchomieniem.

- Sprawdzić za pomocą pręta magnetycznego, czy w wodzie występuje magnezyt (tlenek żelaza). W przypadku stwierdzenia należy odpowiednio uzdatnić wodę.

W przypadku już istniejącej instalacji wyczyścić instalację i założyć filtr magnetyczny.

- Sprawdzić wartość pH wody w temperaturze 25°C. Wymagane pH 8,3-9,3.

Przy uzdatnianiu wody użytkowej do napełniania, przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych i zasad technicznych. Wymagania co do jakości wody instalacyjnej zostały określone w Polskiej Normie PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Ogólnie przyjmuje się, że wodę należy uzdatnić, jeśli nie zostały dotrzymane wartości podane w Tabeli 12.

Moc grzewcza	Twardość wody w odniesieniu do objętości instalacji					
	$\leq 20 \frac{l}{kW}$		20 - 50 $\frac{l}{kW}$		$> 50 \frac{l}{kW}$	
kW	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02

Tab. 12. Zalecane wartości twardości wody

Niewłaściwe dodatki mogą powodować ryzyko szkód materiałowych. Szczególnie może to dotyczyć wszelkiego rodzaju uszczelnień. Powodować szkodliwe zmiany fizyczne w częściach. Z tego powodu nie należy używać płynów przeciw zamarzaniu, inhibitorów korozji i środków uszczelniających. Parametry techniczne wody instalacyjnej należy kontrolować przy corocznych przeglądach technicznych pompy ciepła i w razie potrzeby korygować do wymaganych wartości. Jeżeli ciśnienie zasilania wody z sieci przekracza 3 bary, należy zastosować reduktor ustawiając wartość na 3 bary.

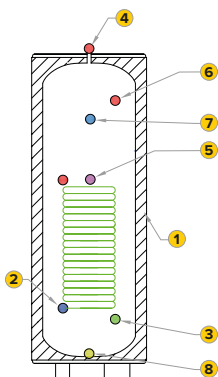


#### 4.9.5. Napełnianie układu i odpowietrzenie

Napełnić instalację wodą grzewczą. Powoli zwiększać ciśnienie napełnienia do osiągnięciażądanego ciśnienia roboczego. Ciśnienie robocze powinno wynosić od 1,5 do 2 barów. Do napełnienia użyć odpowiedniej, przewidzianej do tego stacji napełniającej, która pozwala prawidłowo odpowietrzyć instalację. Podczas napełniania kontrolować zawory odpowietrzające. Podczas odpowietrzania sprawdzić ciśnienie w instalacji. Jeżeli ciśnienie spada, należy uzupełnić układ wodny. Po napełnieniu i odpowietrzeniu aktywować pompę obiegu grzewczego na sterowniku. W przypadku układu otwartego instalacji hydraulicznej napełnić układ, aż do uzyskania przelewu w zbiorniku wyrównawczym instalacji hydraulicznej.

#### 4.9.6. Montaż czujnika C.W.U.

Ważną czynnością, która wchodzi w procedurę pierwszego uruchomienia jest sprawdzenie poprawności pracy czujników pompy ciepła. W konfiguracji ze zbiornikiem C.W.U. jednym z takich czujników jest sonda mierząca temperaturę ciepłej wody użytkowej. Istotną sprawą jest poprawny montaż tego czujnika. Należy umieścić go w połowie wysokości zbiornika, wprowadzając go do środka zasobnika przez przeznaczone do tego wejście. Umiejscowienie czujnika przedstawiono na Rys. 36.



1	Zbiornik
2	Węzownica
3	Zimna woda
4	Zasilanie C.W.U.
5	Czujnik temperatury
6	Cyrkulacja C.W.U.
7	Anoda
8	Zawór spustowy

Rys. 36. Umiejscowienie czujnika C.W.U.

#### 4.9.7. Pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie instalacji wykonuje autoryzowany Instalator. W czasie pierwszego uruchomienia sporządzany jest **PROTOKÓŁ ODBIORU / ROZRUCHU POMPY CIEPŁA**. Uzupełniony i podpisany przez instalatora i klienta formularz wraz z **Listą kontrolną uruchomienia pompy ciepła**, **Oświadczeniem instalatora** oraz pierwszą stroną **Karty gwarancyjnej** instalator przesyła postaci czytelnej fotokopii do producenta na adres mailowy w terminie do 3 dni od daty pierwszego uruchomienia.

**Zakres usług pierwszego uruchomienia wykonywanego przez autoryzowanego Instalatora:**

- 1) Sprawdzenie pracy wentylatora.
- 2) Sprawdzenie jakości oraz szczelności instalacji wodnej.
- 3) Sprawdzenie napięcia zasilania urządzenia.
- 4) Upewnienie się, czy urządzenie zostało odpowiednio uziemione.
- 5) Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczeń elektrycznych.
- 6) Sprawdzenie jakości połączeń elektrycznych.
- 7) Sprawdzenie czy w układzie występują dodatnie ciśnienia, aby zweryfikować czy układ został napełniony czynnikiem chłodniczym.
- 8) Sprawdzenie temperatury wody i powietrza w celu zweryfikowania prawidłowej pracy czujników pompy ciepła.

- 9) Włączenie pompy ciepła.
- 10) Kontrola uzyskanych parametrów pracy pompy ciepła.
- 11) Przeszkolenie użytkownika z podstawowej obsługi pompy ciepła.

Usługa pierwszego uruchomienia pompy ciepła nie obejmuje czynności instalatorskich, takich jak:

- 1) Montażu jednostek pompy ciepła (prowadzenie przewodów elektrycznych i hydraulicznych).
- 2) Montażu wyposażenia dodatkowego oraz wyposażenia elektrycznego (czujników pomp obiegowych, zabezpieczeń elektrycznych).
- 3) Napełnienia oraz odpowietrzenia instalacji.

## 5. URUCHAMIANIE POMPY CIEPŁA

### 5.1. Interfejs użytkownika

Do obsługi sterownika służy pokrętko nastawcze, które pełni jednocześnie funkcję guzika. Aby wybrać właściwy parametr należy obrócić pokrętkę w lewo lub prawo a następnie je wcisnąć.




Na wyświetlaczu można wyróżnić następujące obszary:

- Pasek nawigacyjny, służący do nawigowania pomiędzy różnymi opcjami np.: C.O, C.W.U, ustawienia.
- Pasek stanu, wyświetlający stan pompy np.: status sprężarki, sygnał alarmu oraz datę i godzinę.
- Obszar roboczy po którym się poruszamy podczas korzystania ze sterownika.



### 5.2. Obsługa sterownika pokrętkiem nastawczym






Aby poruszać się po pasku nawigacyjnym:

- |   |   |
|---|---|
|  | Obróć pokrętko nastawcze: Wstępnie wybierz symbol na pasku nawigacyjnym.          |
|   | Powiązana strona tematyczna wyświetlana jest w obszarze roboczym.                 |
|  | Przyciśnij pokrętko nastawcze: Wybór strony tematycznej.                          |
|   | Pierwszy nastawialny obiekt obsługowy na obszarze roboczym jest wstępnie wybrany. |
|  | Porwóć przy pomocy czarnej strzałki na pasku nawigacyjnym.                        |





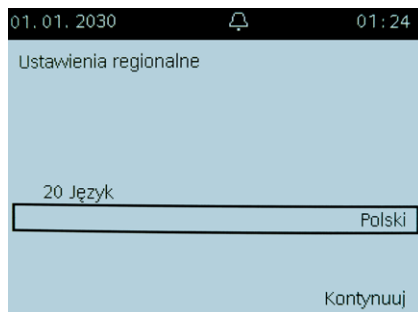
Aby poruszać się po obszarze roboczym:

	Obróć pokrętko nastawcze: Wstępnie wybierz obiekt obsługowy.
	Przyciśnij pokrętko nastawcze: Wybór obiektu obsługowego. Dolny poziom jest wyświetlany gdy obiekt obsługiwany składa się z kilku poziomów (np. program czasowy) .
	Ustaw wartość.
	Potwierdź ustawioną wartość. Ustawiony obiekt obsługowy jest ponownie otoczony ramką (wybrany wstępnie).
	Kontynuuj nawigację <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aby przejść do innych stron, na wybranym tytule strony.</li> <li>• „Wstecz” w obszarze roboczym.</li> <li>• Czarna strzałka aby powrócić do paska nawigacyjnego.</li> </ul>

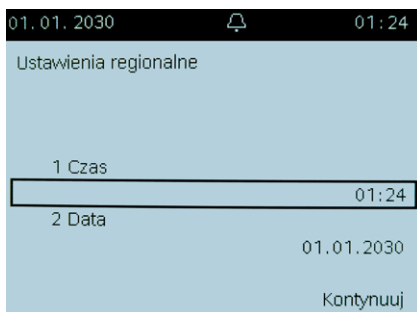
### 5.3. Konfiguracja urządzenia obsługowego

Konfiguracja urządzenia obsługowego jest pierwszym krokiem podczas pierwszego uruchomienia pompy ciepła.

Najpierw wybieramy język.

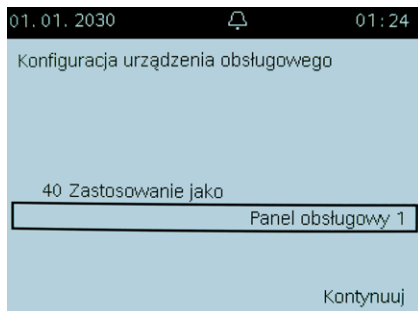


Następnie należy ustawić bieżącą datę i czas.

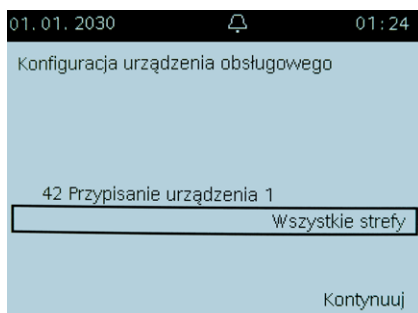


Jeżeli urządzenie obsługowe nie pełni roli zadajnika pokojowego, wybieramy „**Panel obsługowy**”.

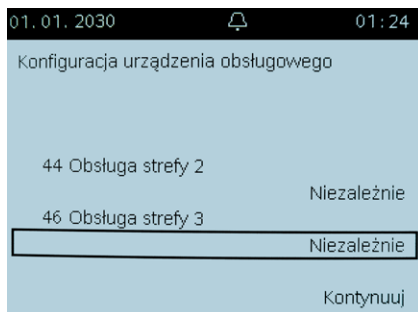
Jeżeli urządzenie zostało zamontowane w pomieszczeniu i ma pełnić rolę termostatu pokojowego, wybieramy „**Zadajnik pomieszcz.**”



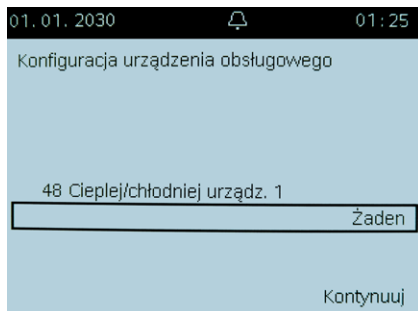
Przypisujemy urządzenie obsługowe do wszystkich stref.



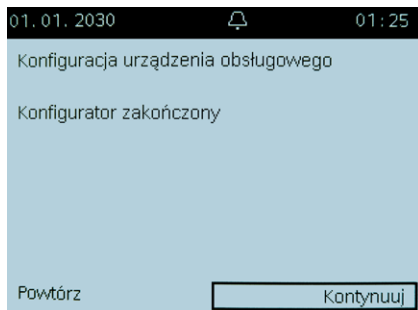
Ustawiamy obsługi pozostałych stref jako „**niezależne**”.



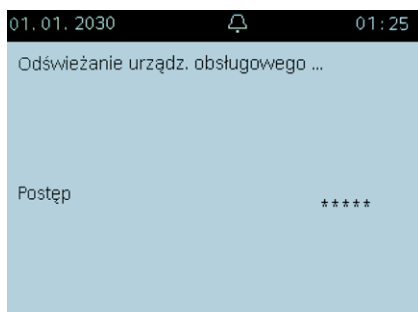
Wartości poniżej przypisujemy parametr „**żaden**”.



Wyświetli się powiadomienie o zakończeniu konfiguratora urządzenia obsługowego. Jeżeli chcemy zmienić jakiś parametr, możemy wybrać „Powtórź” aby przejść przez proces konfiguracji jeszcze raz. Do procesu konfiguracji urządzenia obsługowego użytkownik może wrócić w dowolnym momencie z menu sterownika.

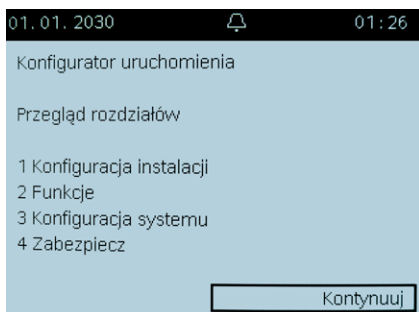


Nastąpi proces odświeżania urządzenia obsługowego.

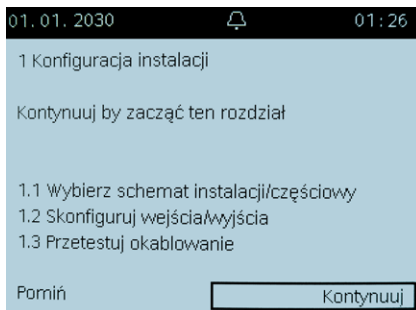


#### 5.4. Pierwsze uruchomienie

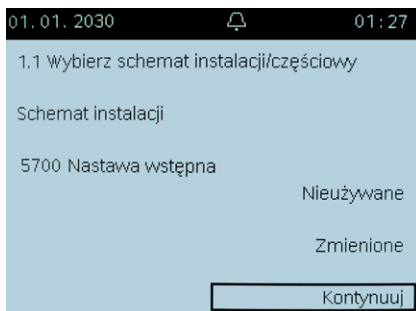
„Konfigurator uruchomienia” to procedura do przejścia podczas pierwszego uruchomienia pozwalająca na ustawienie podstawowych parametrów pracy pompy ciepła. W dowolnym momencie użytkownik będzie mógł wrócić do tej procedury, aby zmienić wcześniej wybrane przez siebie ustawienia. Wybieramy „kontynuuj”.



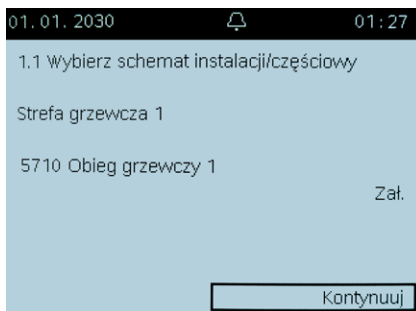
Pierwszym rozdziałem jest „Konfiguracja instalacji”.  
Wybieramy „kontynuuj”.



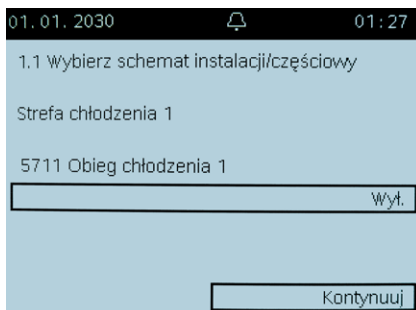
Wybieramy nastawę wstępną na „nieużywane”  
i klikamy kontynuuj.



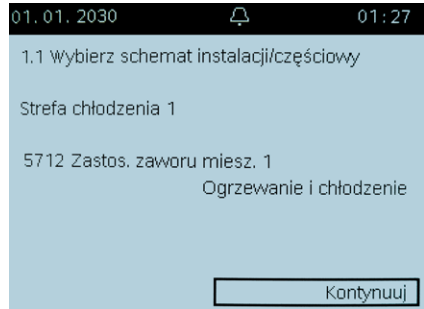
Załączamy obieg grzewczy 1 i klikamy kontynuuj.



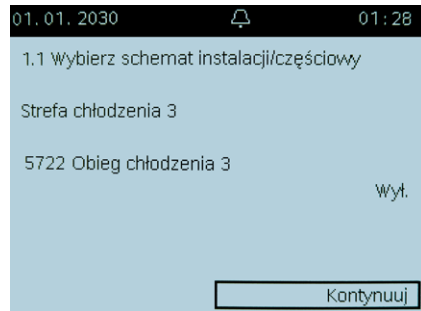
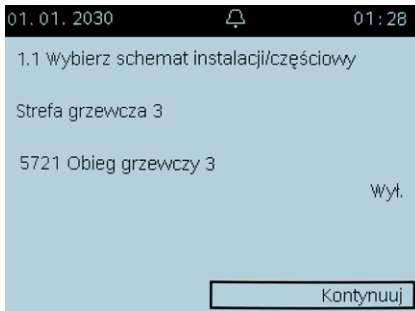
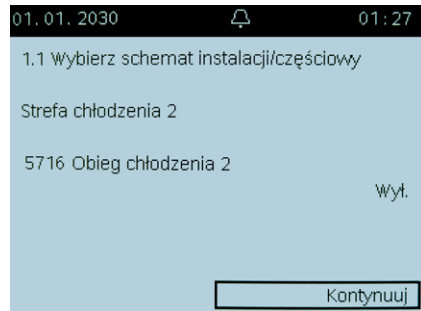
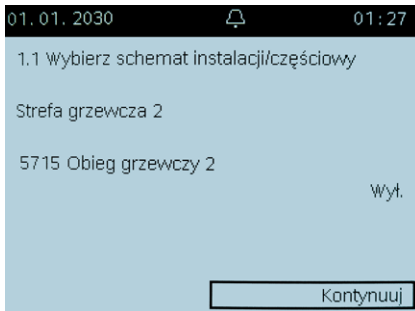
W tej wersji pompy ciepła obiegi chłodnicze muszą  
być wyłączone, ich aktywacja spowoduje awarię jed-  
nostki.



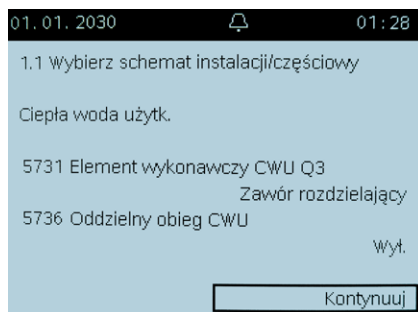
Przypisujemy zaworowi mieszającemu funkcję ogrzewania i chłodzenia i klikamy kontynuuj.



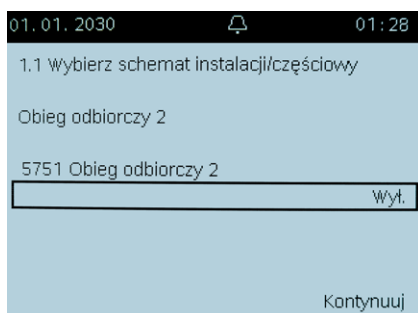
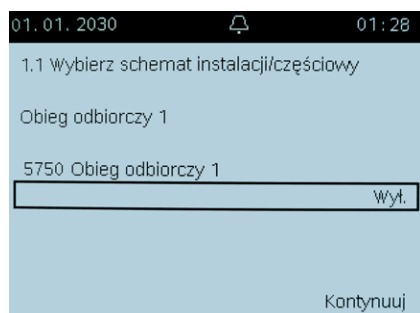
Następnie, zależnie od układu instalacji możemy załączyć dodatkowo jeszcze dwa niezależne obiegi grzewcze. Jeżeli posiadamy tylko jeden obieg grzewczy, pozostałe dwa wyłączamy i klikamy kontynuuj. Nie wolno aktywować obiegów chłodniczych.



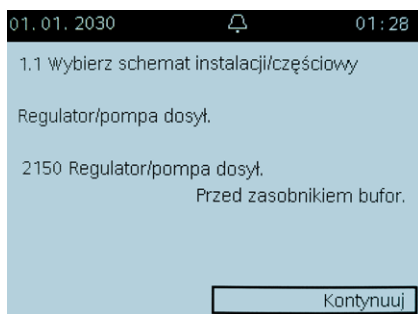
Jeżeli w instalacji zamontowany jest zawór 3-drogowy, przełączający pomiędzy trybem ogrzewania a ciepłej wody użytkowej, wybieramy element wykonawczy C.W.U. Q3 jako zawór rozdzielający, wyłączamy oddzielny obieg C.W.U. i klikamy kontynuuj.



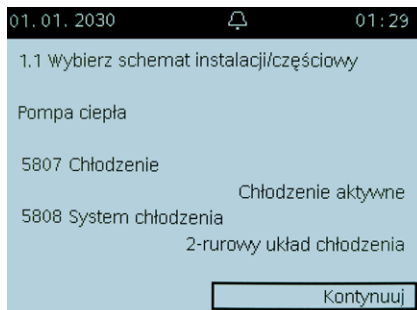
Obiegi odbiorcze przeznaczone są do przemysłowych instalacji. Wyłączamy oba obiegi i klikamy kontynuuj.



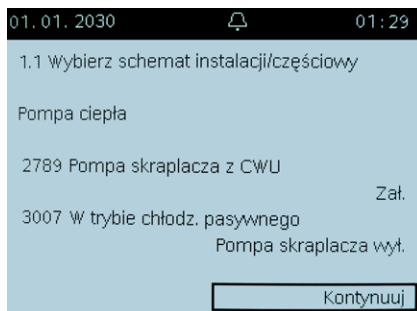
Jeżeli instalacja jest wyposażona w zbiornik buforowy, należy wybrać czy – w aspekcie hydraulicznym – regulator główny lub pompa systemowa są zainstalowane za czy przed zbiornikiem buforowym. Po wyborze klikamy kontynuuj.



Wybieramy 2-rurowy układ chłodzenia. Na chwilę obecną w pompach ZHHH opcja chłodzenia pozostaje wyłączona. Po wybraniu klikamy kontynuuj.



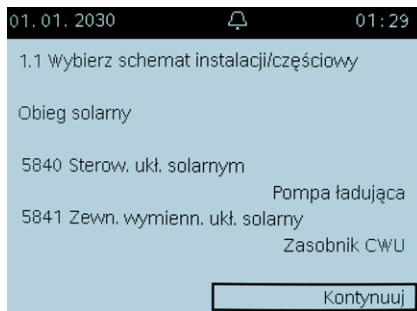
Zaznaczamy załączenie pompy skraplacza z C.W.U, natomiast wyłączenie w trybie chłodzenia pasywnego.



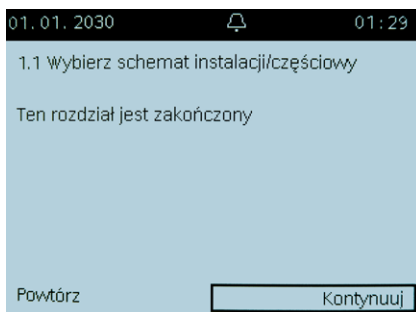
Zamiast pompy kolektora i zaworów rozdzielających integrujących zbiorniki, instalacje solarne mogą być również eksploatowane z wykorzystaniem pomp ładowania. W przypadku używania zaworu rozdzielającego, przepływ może być przepuszczany przez wyłącznie jeden wymiennik ciepła naraz.

Możliwa jest wyłącznie praca naprzemienna. W przypadku używania pompy ładowania, przepływ może być przepuszczany przez wszystkie wymienniki ciepła. Możliwa jest praca równoległa lub naprzemienna.

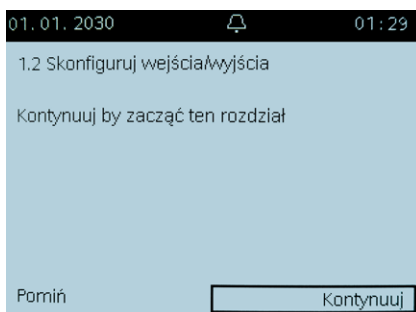
W przypadku instalacji solarnych z 2 zbiornikami, należy wybrać, czy zewnętrzny wymiennik ciepła ma być używany zarówno w odniesieniu do zbiornika C.W.U. jak i zbiornika buforowego, lub też tylko jednego z nich. Po ustawieniu klikamy kontynuuj.



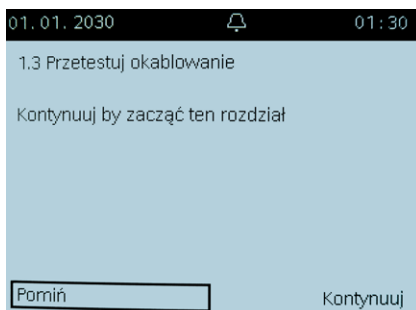
Ten rozdział został zakończony, jeżeli chcemy zmienić jakiś parametr, możemy powtórzyć konfigurację wybierając „Powtórź”, jeżeli chcemy przejść dalej klikamy „Kontynuuj”.



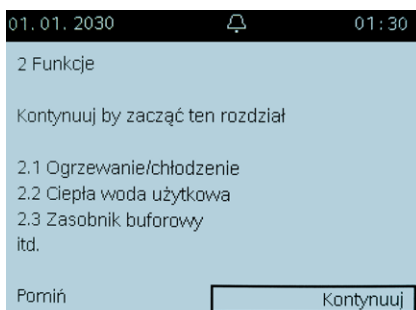
Rozdział wejść/wyjść należy pominąć. Te nastawy są przypisane fabrycznie wraz z oprogramowaniem i nie należy ich zmieniać.



W tym rozdziale można przetestować okablowanie i podłączenie elektryczne, sprawdzić działanie przekaźników oraz czujników temperatury. Jeżeli nie chcemy tego sprawdzać, rozdział można pominąć.



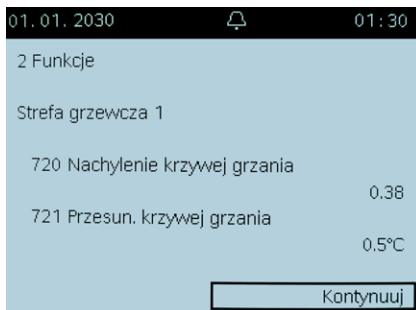
W następnym rozdziale wybieramy funkcje pompy ciepła. Klikamy kontynuuj.



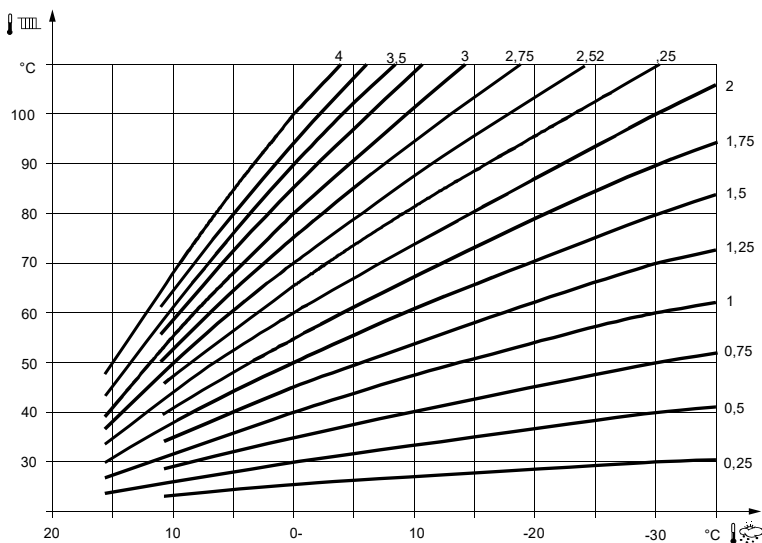


W zależności od ilości obiegów grzewczych wybranych w poprzednim rozdziale, możemy wybrać dla każdego z nich indywidualnie nachylenie oraz przesunięcie krzywej grzewczej.

Znaczne różnice w nachyleniu prowadzą do znacznych zmian w temperaturze przepływów przy niskich temperaturach. Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest zbyt niska lub zbyt wysoka wyłącznie przy określonych temperaturach zewnętrznych, zaleca się dokonanie niewielkiej korekty w górę/w dół krzywej ogrzewania.



Równoległe przemieszczenie krzywej ogrzewania powoduje ogólną zmianę temperatury wylotu medium w całym zakresie temperatur zewnętrznych. Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest zawsze zbyt wysoka lub zbyt niska, zaleca się skorzystania z przemieszczenia równoległego.

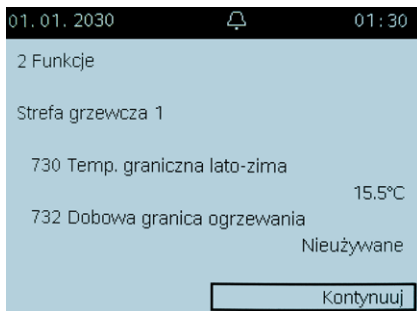


Skorygowana krzywa ogrzewania jest oparta na punkcie nastawy temperatury w pomieszczeniach równym 20°C. Jeżeli punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach ulegnie zmianie, krzywa ogrzewania skoryguje się automatycznie. Przy nastawianiu krzywej ogrzewania należy wziąć pod uwagę rodzaj konstrukcji budynku (izolację termiczną) oraz rodzaj instalacji.

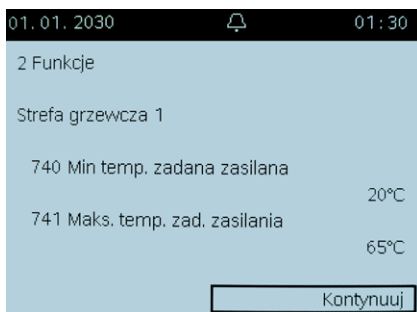
Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna przekracza „Letni/zimowy limit ogrzewania” (np. na wiosnę), system ogrzewania się wyłącza. Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna spada (np. jesienią), ogrzewanie zostanie załączone, kiedy temperatura osiągnie poziom 1 kelwina poniżej limitu temperatury.

Ustawienie parametru „24-godzinny limit ogrzewania” skutkuje limitem temperatury. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy ten limit, system ogrzewania zostanie wyłączony w ciągu dnia.

Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna spada (np. jesienią), ogrzewanie zostanie załączone, kiedy temperatura osiągnie poziom 1 kelwina poniżej limitu temperatury.



Należy ustawić minimalną temperaturę zasilania na 20°C, natomiast maksymalną na 65°C.

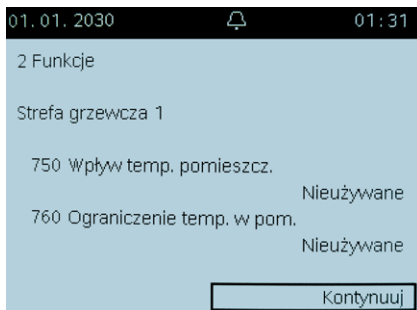


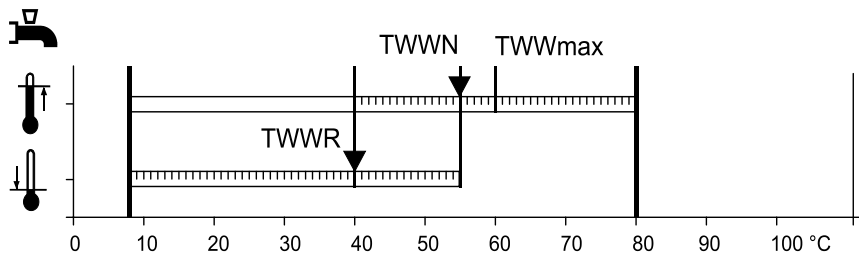
Przy parametrze wpływu temperatury pomieszczenia sprawdzane jest odchylenie bieżącej temperatury w pomieszczeniach od punktu nastawy, a następnie brane pod uwagę przy sterowaniu temperaturą w pomieszczeniach. Dozwolone odchylenie nastawiane jest w postaci wartości procentowej. Im lepsze warunki w pomieszczeniu referencyjnym (prawidłowa temperatura w pomieszczeniach, prawidłowe miejsce zamontowania itd.), tym wyższą wartość można ustawić. Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- Podłączony być musi czujnik pomieszczeniowy.
- „Wpływ pomieszczenia” musi być ustawiony na wartość pomiędzy 1 i 99%
- W pomieszczeniu referencyjnym (miejsce zamontowania czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach przekracza swój bieżący punkt nastawy o więcej niż „Ograniczenie temp. w pomieszczeniach”, pompa obiegu grzewczego zostaje wyłączona.

Pompa obiegu grzewczego uruchomi się ponownie, kiedy temperatura w pomieszczeniach spadnie poniżej bieżącego punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach.





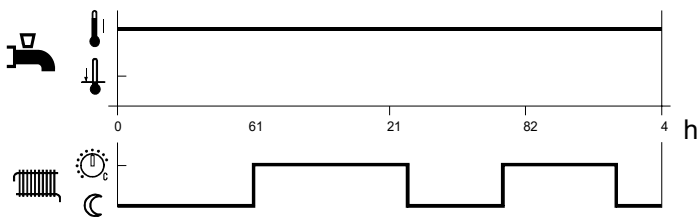
TCOPR Zredukowany punkt nastawy C.W.U.

TCOPN Nominalny punkt nastawy C.W.U.

TCOPmax Maksymalna wartość nominalnego punktu nastawy C.W.U.

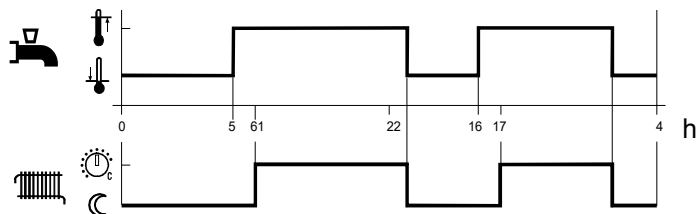
### 24 h/dobę

Temperatura C.W.U. jest zawsze utrzymywana na poziomie nominalnego punktu nastawy C.W.U. (bez względu na programy czasowe).



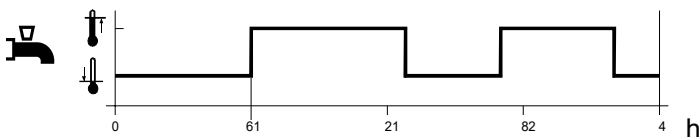
### Wszystkie programy czasowe HC/CC

Punkt nastawy C.W.U. zmienia się pomiędzy nominalnym a zredukowanym punktem nastawy C.W.U. zgodnie z programem czasowym obiegu grzewczego/obiegu chłodzącego. Pierwszy punkt załączenia każdej z faz jest przesuwany naprzód w czasie o 1 godzinę.



### Program czasowy 4/C.W.U.

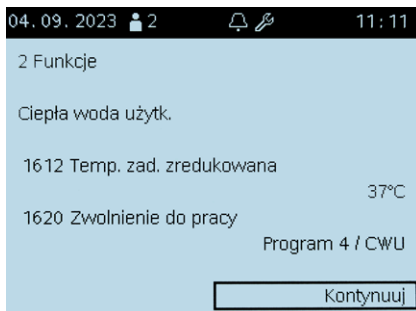
Ogrzewanie C.W.U. korzysta z programu czasowego 4 lokalnego regulatora. Ustawione w tym programie godziny przełączania wykorzystuje do zmian pomiędzy nominalnym a zredukowanym punktem nastawy C.W.U. W ten sposób zbiornik C.W.U. jest ładowany niezależnie od obiegów grzewczych.



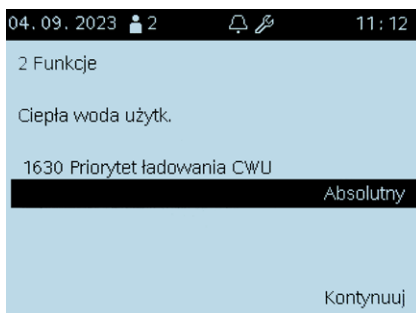
## Niska taryfa

Jeżeli wejście niskiej taryfy (E5) jest aktywne, ogrzewanie C.W.U. jest zwolnione.

Wybieramy interesujący nas tryb i klikamy kontynuuj.

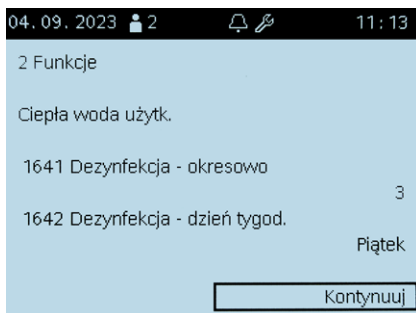
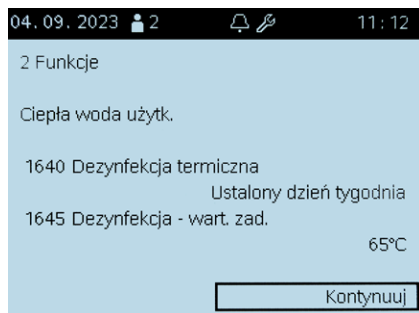


Jeżeli obiegi grzewcze i C.W.U. żądają ciepła w tym samym czasie, funkcja „priorytetu C.W.U.” gwarantuje, że podczas ładowania C.W.U., ciepło produkowane przez źródło ciepła będzie najpierw wykorzystane na potrzeby C.W.U. Wybieramy interesujący nas priorytet i klikamy kontynuuj.

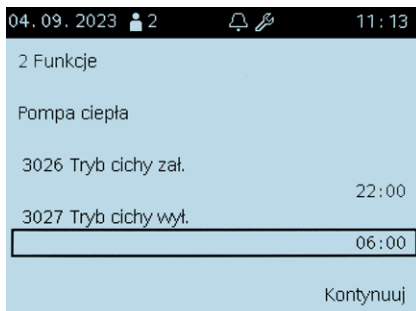


Zbiornik C.W.U. jest ogrzewany do poziomu dostosowanego punktu nastawy. Ze względu na możliwość rozwoju w instalacji groźnych dla zdrowia bakterii Legionella, pompy ZHHH posiadają funkcję dezynfekcji termicznej, czyli jednorazowego nagrzania ciepłej wody użytkowej do temperatury 60°C na okres 15 minut. Podczas pierwszego uruchomienia instalator powinien aktywować tę funkcję, poprzez wybranie przedziału okresowości funkcji bądź ustalonego dnia tygodnia oraz godziny (zalecane godziny nocne). W przypadku nie określenia godziny funkcja ta zostanie wykonana przy pierwszym zwolnieniu C.W.U lub o północy, gdy nie zostało ono zwolnione.

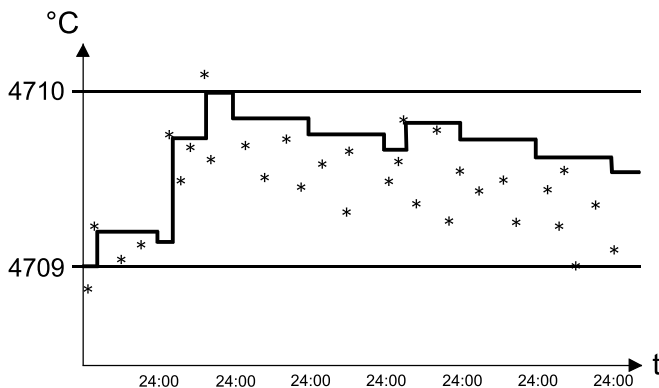
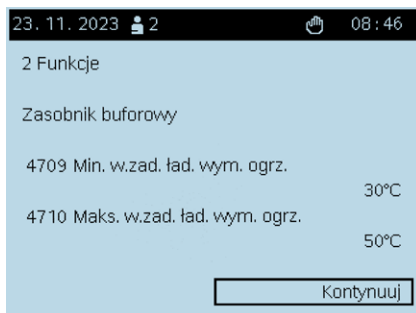
UWAGA! W momencie przeprowadzanej dezynfekcji jak również po jej zakończeniu istnieje ryzyko poparzenia po odkręceniu wody.



Określa godziny w których aktywny jest tryb cichy.



Wskazówka „prowadzona” wykorzystana w charakterze punktu nastawy w przypadku ładowania wymuszonego w trybie ogrzewania może być ograniczona wartością minimalną i maksymalną. Wskazówka „prowadzona” pobiera maksymalne wartości żądań temperatury z obiegu grzewczego i przechowuje je. Każdego dnia o północy, punkt nastawy oparty na wskazówce „prowadzonej” jest redukowany o 10%.



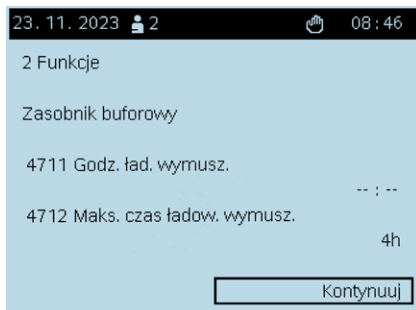
\* = poszczególne żądania temperatury

4709 - Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło

4710 - Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło

Ładowanie wymuszone uruchamia się każdego dnia o porze dnia tutaj ustawionej (00:00...24:00). Nastawa „- -” dezaktywuje ładowanie wymuszone.

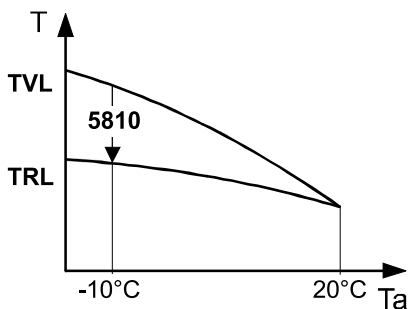
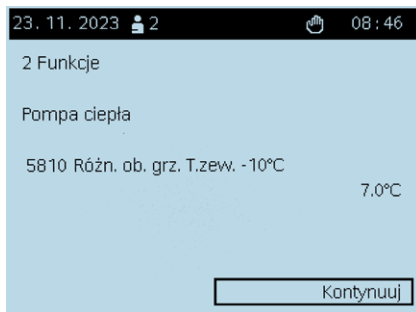
Ładowanie wymuszone jest przerywane kiedy wymagany punkt nastawy nie został osiągnięty po upływie zadanego tutaj okresu.



Różnica temperatury przy temperaturze zewnętrznej w wysokości  $-10^{\circ}\text{C}$ , wprowadzona w tej linii operacyjnej jest przekształcana w bieżącą skorygowaną temperaturę zewnętrzną. Przy temperaturze zewnętrznej w wysokości  $-10^{\circ}\text{C}$ , punkt nastawy temperatury przepływu jest redukowany o zadaną wartość. Przy temperaturze zewnętrznej w wysokości  $-20^{\circ}\text{C}$ , redukcja już nie nastąpi.

Punkt nastawy temperatury przepływu (zgodnie z krzywą ogrzewania) zostaje zredukowany o oczekiwaną różnicę temperatury na skraplaczu i wykorzystany w charakterze punktu nastawy temperatury powrotu

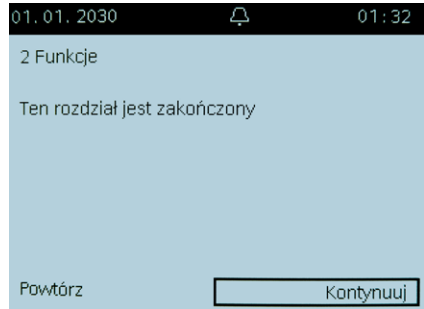
Parametr 5810 jest aktywny tylko jeśli brak jest zbiornika buforowego.



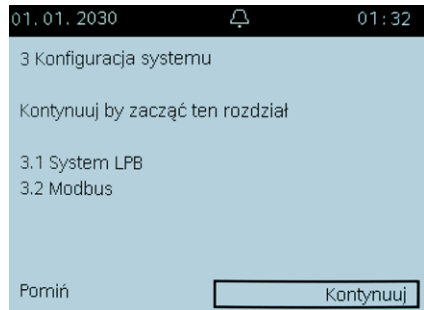
TVL Temperatura przepływu  
 TRL Temperatura powrotu  
 Ta Temperatura zewnętrzna



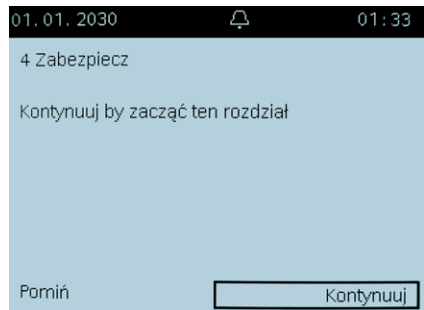
Ten rozdział został zakończony, jeżeli chcemy zmienić jakiś parametr, możemy powtórzyć konfigurację wybierając „Powtórź”, jeżeli chcemy przejść dalej klikamy „Kontynuuj”.



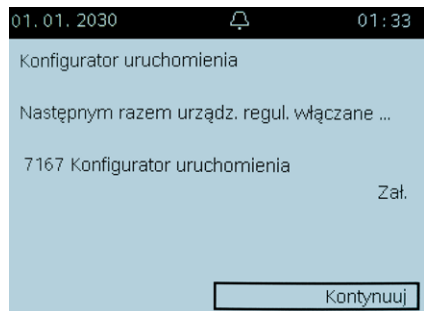
Ten rozdział dotyczy komunikacji systemu i przypisania odpowiednich numerów pomp w przypadku połączenia kaskadowego. Można go pominąć.



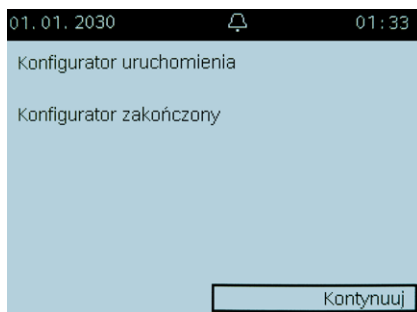
Ten rozdział należy pominąć.



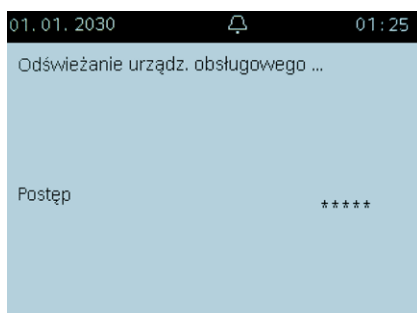
Możemy wybrać czy chcemy przy ponownym uruchomieniu pompy ciepła przechodzić przez konfigurator jeszcze raz.



Po wybraniu wszystkich parametrów konfigurator zostanie zakończony.



Nastąpi odświeżanie urządzenia, po chwili ukaże nam się ekran główny sterownika.



## 5.5. Ikony menu głównego sterownika

Opis poszczególnych symboli sterownika wyświetlanych na pasku nawigacyjnym po lewej stronie.

Dostępne dla użytkownika i eksperta:



Strona startowa: Stan instalacji. Dostęp do przełącznika instalacji (lub strefy).



Strona temperatury. Dostęp do ogrzewania i chłodzenia.



Strona ciepłej wody użytkowej. Dostęp do przygotowania ciepłej wody.

Strony Info:



- Komunikaty (błędy, zdarzenia)
- Informacja o instalacji
- Dane energii i zużycia na osi czasu

Strony serwisowe/nastaw:



- Ustawianie parametrów urządzenia lub instalacji
- Obsługa trybu specjalnego (np. do prac konserwacyjnych)
- Logowanie do widoku eksperta (patrz uwaga poniżej)

Dostępne dodatkowo dla eksperta:



Strony diagnostyczne: Analiza i sprawdzanie instalacji





Nastawianie i naprawa:



- Adaptacja parametrów w 'Pełnej liście parametrów',
- Dostęp do przewodników uruchomienia.

Opis poszczególnych symboli sterownika wyświetlanych na pasku stanu na górze.



Symbol „Alarm” sygnalizuje błąd instalacji.



Symbol „Konserwacja / tryb specjalny” sygnalizuje występowanie komunikatu konserwacji lub informacji z trybu specjalnego.



Symbol „Zdarzenie” sygnalizuje komunikat zdarzenia z instalacji.



Symbol „Ręka” wyświetlany jest gdy ustawienie przełącznika instalacji/strefy zostanie zmienione poprzez zmianę na stronach tematycznych. Ustawienia wprowadzone na stronach tematycznych można przywrócić za pomocą przełącznika instalacji/strefy.

12:00

Zegar urządzenia jest synchronizowany z zegarem z podłączonego regulatora.



Symbol „Użytkownik” i cyfra po prawej (poziom dostępu 1 do 3) sygnalizuje który poziom użytkownika jest aktualnie aktywny.

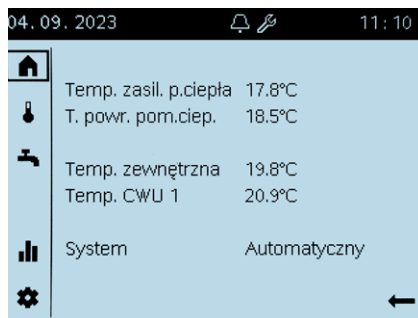


Symbol „Źródło” sygnalizuje że pompa ciepła jest aktualnie włączona.

## 5.6. Ekran główny sterownika

Widok strony startowej sterownika. Na stronie startowej mamy pełny wgląd do stanu instalacji. Znajdziemy tutaj między innymi:

- Temperaturę zasilania z pompy ciepła,
- Temperaturę powrotu do pompy ciepła,
- Temperaturę zewnętrzną,
- Temp w zasobniku C.W.U.

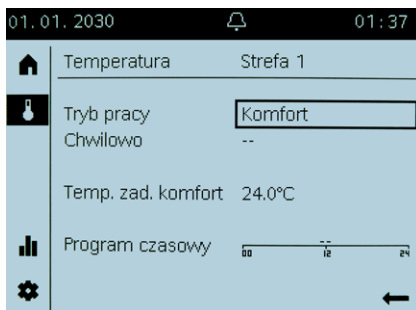


## 5.7. Strona ogrzewania/chłodzenia

Widok strony ogrzewania/chłodzenia sterownika.

Na stronie ogrzewania możemy wybrać jeden z czterech trybów pracy:

- Ochrona, w tym trybie system ogrzewania jest wyłączony, jednak pomieszczenie chronione jest przed szronem wg parametru ustawionego w linii 714.
- Zredukowany, w tym trybie temperatura pomieszczenia utrzymywana jest na poziomie ustawionym w linii 712.
- Komfort, to punkt nastawy dotyczący standardowego użytkownika pomieszczenia wg parametru ustawionego w linii 710.
- Automatyczny, temperaturę pomieszczenia steruje wybrany program czasowy.

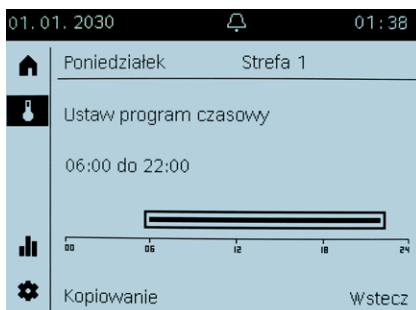
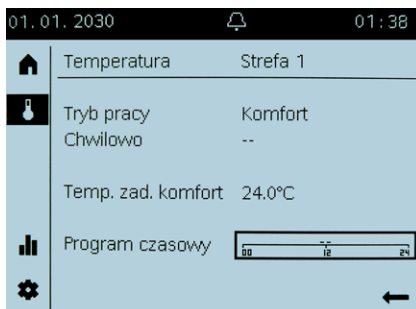


Opcja „chwilowo” pozwala tymczasowo dostosować temperaturę do szczególnych okoliczności.

Z tej zakładki możemy również zadać temperaturę pomieszczenia w trybie komfort oraz program czasowy.

## 5.8. Programy czasowe ogrzewania/chłodzenia

Aby aktywować program czasowy ogrzewania/chłodzenia należy wejść do widoku strony widoku strony ogrzewania/chłodzenia sterownika a następnie wybrać linijkę program czasowy. Programy czasowe możemy ustawić dla każdej strefy grzewczej i służą one do przełączania na temperaturę zredukowaną. Są wykorzystywane tylko w trybie automatycznym.



Wybieramy interesujący nas dzień tygodnia. W każdym dniu możemy ustawić maksymalnie 3 fazy czasowe. Wybieramy „dodaj fazę” a następnie określamy jej początek oraz koniec.



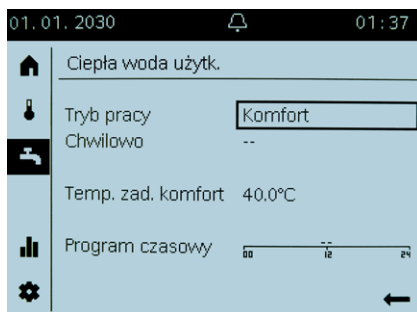
## 5.9. Strona ciepłej wody użytkowej

Widok strony ciepłej wody użytkowej sterownika.

Na stronie „**ciepłej wody użytkowej**” możemy wyłączyć lub załączyć tryb grzania C.W.U a także zadać żądaną przez nas temperaturę.

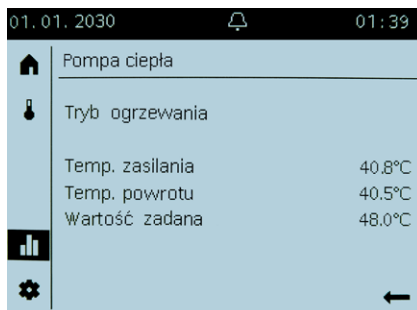
Opcja „**chwilowo**” pozwala tymczasowo dostosować temperaturę do szczególnych okoliczności.

Programy czasowe działają na tej samej zasadzie co w przypadku ogrzewania (patrz rozdział 5.8).



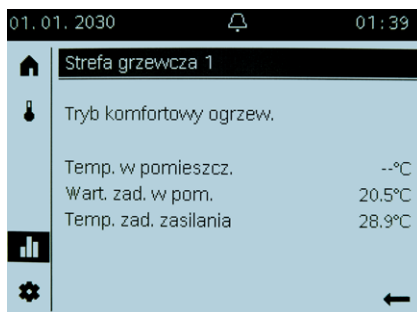
## 5.10. Strona informacyjna

Widok strony informacyjnej sterownika. Na stronie informacyjnej w zakładce „**Pompa ciepła**” możemy podejrzeć w jakim trybie aktualnie pracuje jednostka oraz jej parametry zasilania, jak również wartości zadane.



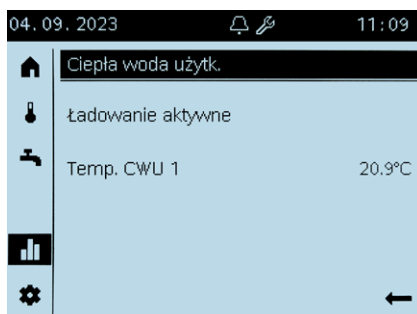
## STREFA GRZEWCZA

W zakładce „**Strefa grzewcza**” (ilość stref zależna od tego ile ich włączyliśmy) mamy informację w jakim trybie ogrzewania aktualnie pracuje jednostka jak również aktualną temperaturę w pomieszczeniu (wymaga czujnika pokojowego), wartość żądaną temperatury w pomieszczeniu oraz temp zasilania wody.



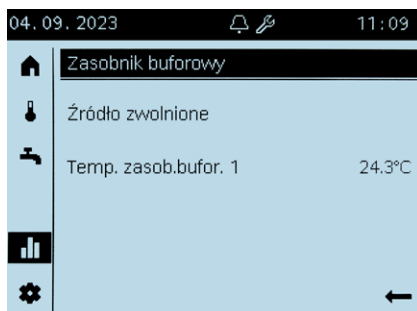
## CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

W zakładce „**ciepła woda użytkowa**” mamy aktualny status trybu oraz wartość temperatury w zasobniku C.W.U.



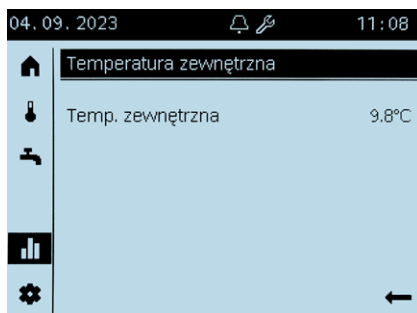
## ZASOBNIK BUFOROWY

Zakładka „**zasobnik buforowy**” pokazuje nam aktualny status trybu oraz wartość temperatury w zasobniku buforowym.



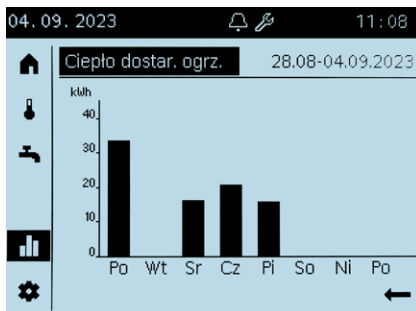
## TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA

Aktualna wartość temperatury zewnętrznej.



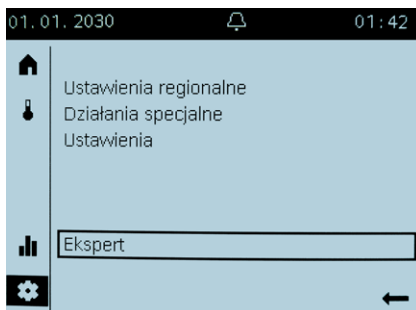
W kolejnych zakładkach przedstawione zostały graficznie wykresy:

- ciepła dostarczonego do ogrzewania.
- ciepła dostarczonego do przygotowania ciepłej wody użytkowej.
- pobranej energii elektrycznej.
- współczynnika rocznego.



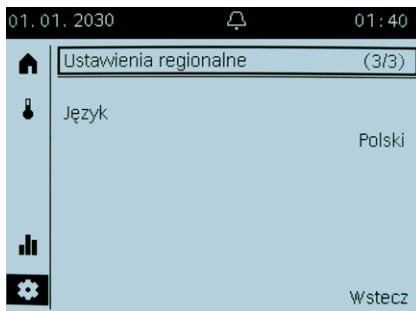
### 5.11. Strona serwisowa/nastaw

Widok strony serwisowej sterownika.



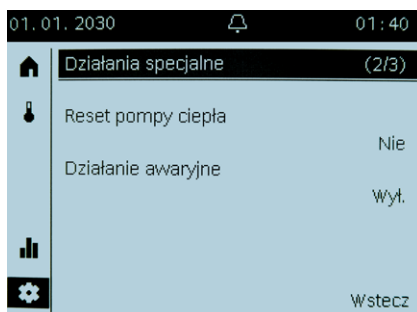
### USTAWIENIA REGIONALNE

Ustawienia regionalne pozwalają na zmianę podstawowych parametrów np.: godziny, daty, języka.

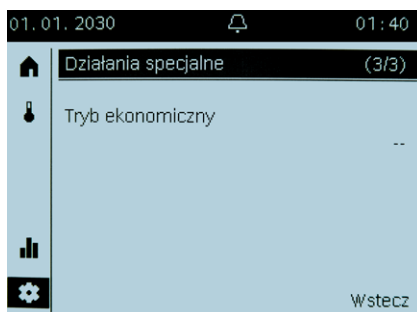


## DZIAŁANIA SPECJALNE

Pozwalają np. na: reset pompy ciepła (w przypadku zapisanego błędu który uniemożliwia rozruch urządzenia należy jednostkę zrestartować).



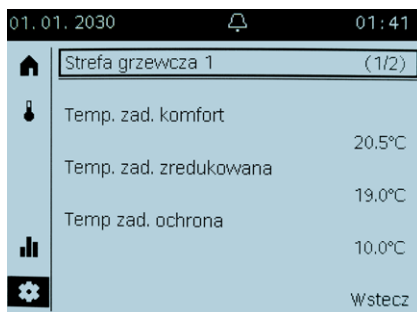
Aktywowanie **trybu ekonomicznego** w którym pompa pracuje tylko w trybie C.W.U. a grzałki zanurzeniowe (jeżeli są) są zablokowane.



## USTAWIENIA

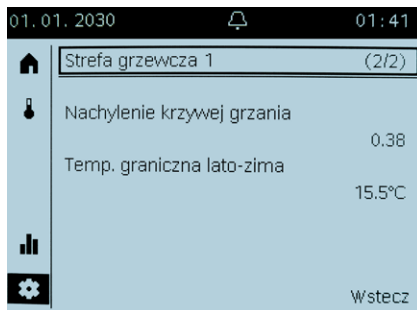
Ustawienia pozwalają na zadanie dla każdej strefy grzewczej/chłodzenia temperatur:

- komfortu,
- zredukowanej,
- ochrony.



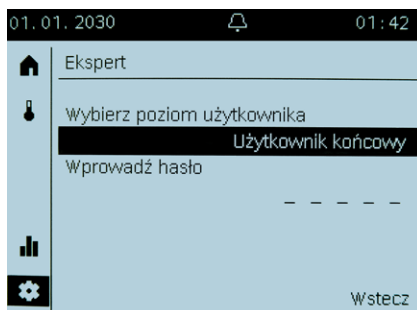
A także:

- temperatury granicznej lato/zima,
- krzywej grzania.

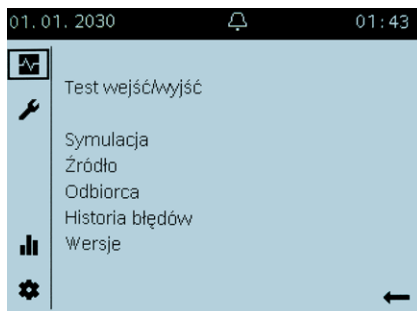


## 5.12. Logowanie

Dostęp do „poszczególnych poziomów dostępu” jest zabezpieczony hasłem. Aby się zalogować należy przejść do strony serwisowej, następnie wybrać linkię „ekspert”.

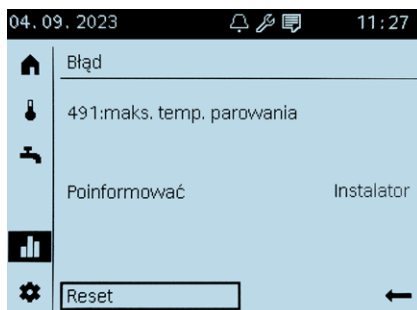


Logując się do poszczególnych poziomów dostępu zyskujemy możliwość zmiany większej liczby parametrów a także np.: symulowania zmiennych warunków pracy.

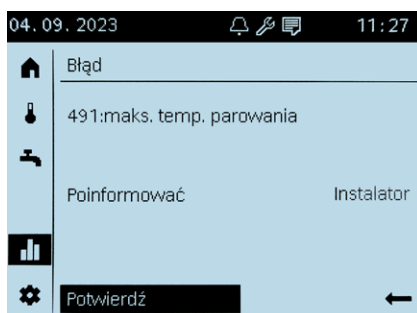


## 6. ALARMY

W przypadku wystąpienia alarmu zostanie on wyświetlony na pasku stanu ekranu głównego pod symbolem dzwonka a pompa ciepła może się zatrzymać.



Niektóre alarmy nie wymagają ręcznego resetowania i zostaną usunięte automatycznie (np. po wpięciu odpowiedniego czujnika temperatury), mogą zdarzyć się jednak takie które wymagają ręcznego potwierdzenia, wtedy należy wejść w stronę informacyjną sterownika i w lewym dolnym rogu wybrać „Reset” i potwierdzić.



## 7. KONSERWACJA, PRZEGLĄDY I NAPRAWA

### 7.1. Wskazówki dotyczące konserwacji

Pompa ciepła jest urządzeniem wysoce zautomatyzowanym. Kontrole stanu urządzenia należy przeprowadzać regularnie podczas jego użytkowania. Jeśli urządzenie będzie konserwowane w sposób efektywny, jego niezawodność eksploatacyjna i okres użytkowania ulegną wydłużeniu.

- 1) Użytkownicy powinni zwracać uwagę na użytkowanie i konserwację tego urządzenia: wszystkie parametry zabezpieczające w urządzeniu są ustawione przed opuszczeniem fabryki, nie należy ich ustawiać samodzielnie.
- 2) Zawsze należy sprawdzić, czy zasilanie i okablowanie instalacji elektrycznej urządzenia jest stabilne, czy elementy elektryczne nie działają wadliwie, a w razie potrzeby naprawić je i wymienić w odpowiednim czasie.
- 3) Należy zawsze kontrolować prawidłowe napełnianie instalacji wodnej, zawór bezpieczeństwa zbiornika wody, regulator poziomu cieczy i urządzenie do odprowadzania powietrza, aby uniknąć przedostawania się powietrza do instalacji i ograniczyć tym samym cyrkulację wody. Może to wpłynąć na wydajność grzewczą i niezawodność pracy urządzenia.
- 4) Urządzenie powinno być utrzymywane w czystości i suchości oraz dobrze wentylowane. Należy regularnie czyścić wymienniki ciepła po stronie powietrza z kurzu i zalegających liści za pomocą odkurzacza. Pozwoli to utrzymać dobrą wymianę ciepła. Bezwzględnie zakazuje się myć wymiennik strumieniem cieczy lub gazem pod ciśnieniem.





- 5) Nie należy gromadzić żadnych zbędnych rzeczy wokół urządzenia, aby uniknąć zablokowania wlotu i wylotu powietrza.
- 6) Jeśli urządzenie ulegnie awarii, a użytkownik nie będzie w stanie rozwiązać problemu, należy poinformować o tym firmę, zgłaszając potrzebę pomocy serwisanta.
- 7) Obudowę czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej szmatki oraz niewielkiej ilości mydła niezawierającego rozpuszczalników. Nie stosować środków w aerozolu, środków rysujących powierzchnię, płynów do mycia naczyń, ani środków czyszczących zawierających rozpuszczalnik lub chlor.
- 8) Do czyszczenia parownika głównej jednostki zaleca się stosowanie bieżącej wody.
- 9) Wymiana baterii w module wewnętrznym co 8 lat model: BR2032 3VDC.
- 10) Regularnie usuwać liście oraz śnieg z zaciągu powietrza oraz kratki wylotu.

### 7.2. Parametry zabezpieczające

- 1) Jeśli ciśnienie w obiegu czynnika chłodniczego wzrośnie powyżej ciśnienia maksymalnego ok 26,5 bar to czujnik ciśnienia wyłączy sprężarkę pompy ciepła. W momencie, w którym ciśnienie spadnie do odpowiedniej wartości sprężarka zostanie uruchomiona.
- 2) Jeśli pompa ciepła zostanie włączona przy temperaturze karтеру poniżej 7°C lub po 12 godzinach bez zasilania, włączy się grzałka karтеру sprężarki, aby nie dopuścić do uszkodzeń sprężarki podczas ponownego uruchomienia.
- 3) Jeśli temperatura zmierzona na wyjściu sprężarki jest wyższa niż dozwolona temperatura – sprężarka zostanie wyłączona.
- 4) Ilość wody w obiegu grzewczym jest nadzorowane przez czujnik przepływu wody. W przypadku zapotrzebowania na ciepło przy pracującej pompie obiegowej nie zostanie rozpoznany przepływ wody – sprężarka nie uruchomi się.

### 7.3. Demontaż i utylizacja

- 1) Przystępując do demontażu pompy ciepła lub też jego elementów i podzespołów elektrycznych należy zachować szczególną ostrożność.
- 2) Przed demontażem urządzenia odłączyć pompę ciepła od zasilania.
- 3) Po odłączeniu zasilania należy odczekać 90 sekund przed otwarciem urządzenia. Na przemienniku częstotliwości w tym czasie może utrzymywać się napięcie.
- 4) Prace mogą wykonywać tylko osoby znające sposób postępowania z czynnikiem chłodniczym R290.
- 5) Stosować środki ochrony indywidualnej i mieć przy sobie gaśnice.
- 6) Przed podjęciem prac opróżnić instalację wodną.

### 7.4. Wycofane urządzenia z eksploatacji

- 1) Zasady postępowania ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym określa uchwalona w dniu 11 września 2015 r. ustawa o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. 2015, poz. 1688) oraz przepisy wykonawcze.
- 2) Oznakowanie sprzętu symbolem przekreślonego kontenera na odpady informuje o zakazie umieszczenia użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wraz z innymi odpadami.
- 3) Składniki niebezpieczne zawarte w sprzęcie elektronicznym mogą powodować niekorzystne zmiany w środowisku naturalnym jak również działać szkodliwie na zdrowie ludzi.
- 4) Użytkownik, który zamierza pozbyć się użytego urządzenia ma obowiązek przekazania go zbierającemu zużyty sprzęt.
- 5) JBG-2 Sp. z o.o. zapewnia bezpłatny odbiór zużytych urządzeń (zużyte urządzenia wyłącznie marki JBG-2) przez upoważnione jednostki prowadzące działalność w tym zakresie na terenie całego kraju. Użytkownik naszych wyrobów, który chce skorzystać z tej formy recyklingu powinien skontaktować się z działem handlowym i uzgodnić warunki odbioru (data, adres, waga urządzenia).

- 6) Przekazanie do recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego.

### 7.5. Ryzyka resztkowe



- 1) Zjawisko kawitacji które wystąpi należy niezwłocznie usunąć, ponieważ może uszkodzić urządzenie.
- 2) Pożar wybuch spowodowany wypływem czynnika chłodniczego palnego.
- 3) Porażenie prądem elektrycznym w wyniku awarii lub prac pod napięciem.
- 4) Zatrucie czynnikiem chłodzącym na skutek użytkowania niezgodnie z instrukcją użytkowania.
- 5) Oparzenie niską lub wysoką temperaturą.
- 6) Upadek na śliskiej powierzchni w wyniku użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją instalatora.

### 7.6. Kody błędów

Nr: Tekst błędu	Miejsce	Błąd		Potwierdzenie		Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1	Lp.			
10: Czujnik zewnętrzny	B9	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
25: Czujnik kotła na paliwo stałe	B22	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
26: Czujnik wspólnego przepływu	B10	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
27: Czujnik wspólnego przepływu 2	B11	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
28: Czujnik temperatury gazów spalinowych	B8	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
30: Czujnik przepływu 1	B1	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
31: Czujnik przepływu, chłodzenie 1	B16	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
32: Czujnik przepływu 2	B12	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
33: Czujnik przepływu P.C.	B21	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
35: Czujnik wlotowy źródła	B91	9	Nie	Nie	---	Nie (param.)	1 (instalator)		
36: Czujnik gorącego gazu 1	B81	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
37: Czujnik gorącego gazu 2	B82	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
38: Czujnik przepływu, regulator główny	B15	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
39: Czujnik parowania	B84	9	Nie	Nie	---	Nie (PC typu powietrze-woda)	1 (instalator)		
43: Czujnik powrotu, kocioł na paliwo stałe	B72	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
44: Czujnik powrotu P.C.	B71	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
45: Czujnik wylotowy źródła	B92	9	Nie	Nie	---	Nie (param.)	1 (instalator)		
46: Czujnik powrotu, kaskada	B70	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
47: Czujnik wspólnego powrotu	B73	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
48: Czujnik płynu chłodzącego	B83	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
50: Czujnik C.W.U. 1	B3	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
52: Czujnik C.W.U. 2	B31	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		
54: Czujnik przepływu C.W.U.	B35	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)		



Nr. Tekst błędu	Miejsce	Błąd		Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1	Lp.		
57: Czujnik cyrkulacji C.W.U.	B39	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
60: Czujnik pomieszczeniowy 1		6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
65: Czujnik pomieszczeniowy 2		6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
68: Czujnik pomieszczeniowy 3		6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
70: Czujnik zbiornika 1	B4	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
71: Czujnik zbiornika 2	B41	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
72: Czujnik zbiornika 3	B42	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
73: Czujnik kolektora 1	B6	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
74: Czujnik kolektora 2	B61	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
76: Czujnik specjalny 1	Bx	3	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
81: Zwarcie/komunikacja LPB		6	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
82: Kolidzja adresów LPB		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
83: Zwarcie BSB		8	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
84: Kolidzja adresów BSB		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
85: Komunikacja radiowa BSB		8	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
98: Moduł dodatkowy 1		8	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
99: Moduł dodatkowy 2		8	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
100: 2 urządzenia typu master czasu zegara		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
102: Zegar bez kopii zapasowej		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
103: Błąd komunikacji		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
105: Komunikat konserwacyjny		5	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
106: Zbyt niska temperatura źródła		6	Tak	Nie	---	---	Nie	1 (instalator)
107: Sprężarka gorącego gazu 1		9	Tak	Num*	Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu1	---	Nie	2 (obsługa klienta)
108: Sprężarka gorącego gazu 2		9	Tak	Num*	Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu2	---	Nie	2 (obsługa klienta)
117: Ciśnienie wody zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
118: Ciśnienie wody zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	---	Nie	1 (instalator)
121: Temperatura przepływu HC1 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
122: Temperatura przepływu HC2 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
126: Temperatura ładowania C.W.U.		6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
127: Temperatura funkcji Legionella		6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
134: Wspólna usterka P.C.	E20	9	Tak	Num*	Usterka	---	Nie	1 (instalator)
138: Brak czujnika sterowania P.C.		1	Nie	Nie	---	---	Nie	1 (instalator)
146: Błąd konfiguracji		3	Nie	Nie	---	---	Tak	5 (brak)
171: Styk alarmu 1 aktywny	H1/ H31	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
172: Styk alarmu 2 aktywny	H2/ H21/ H22/ H32	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
173: Styk alarmu 3 aktywny	Ex	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
174: Styk alarmu 4 aktywny	H3/ H33	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
176: Ciśnienie wody 2 zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
177: Ciśnienie wody 2 zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	---	Nie	1 (instalator)
178: Limit termostatu HC1		3	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
179: Limit termostatu HC2		3	Nie	Nie	---	---	Tak	1 (instalator)
201: Alarm odszraniania	B21	9	Tak	Nie	---	---	Nie	1 (instalator)
204: Przeciążenie wentylatora	E14	9	Tak	Num*	Przeciążenie wentylatora	---	Nie	1 (instalator)

Nr. Tekst błędu	Miejsce	Błąd		Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1	Lp.		
222: Wysokie ciśnienie na pracującej PC	E10	9	Tak	Num*	Wysokie ciśnienie na pracującej PC	Nie	1 (instalator)	
223: Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu HC:	E10	9	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)	
224: Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu C.W.U.	E10	9	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)	
225: Niskie ciśnienie	E9	9	Tak	Num*	Niskie ciśnienie	Nie	2 (obsługa klienta)	
226: Przeciążenie sprężarki 1	E11	9	Tak	Num*	Przeciążenie sprężarki 1	Nie	2 (obsługa klienta)	
227: Przeciążenie sprężarki 2	E12	9	Tak	Num*	Przeciążenie sprężarki 2	Nie	2 (obsługa klienta)	
228: Przetłacznik przepływu, źródło ciepła	E15	9	Tak	Num*	Przetłacznik przepływu, źródło ciepła	Nie	1 (instalator)	
229: Przetłacznik ciśnienia, źródło ciepła	E15	9	Tak	Num*	Przetłacznik ciśnienia, źródło ciepła	Nie	1 (instalator)	
230: Przeciążenie pompy źródła	E14	9	Tak	Num*	Przeciążenie pompy źródła	Nie	1 (instalator)	
241: Czujnik przepływu, uzysk	B63	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)	
242: Czujnik powrotu, uzysk	B64	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)	
243: Czujnik basenu	B13	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)	
247: Usterka odszraniania		9	Tak	Num*	Wstępne ogrzewanie przed odszranianiem	Nie	1 (instalator)	
260: Czujnik przepływu 3	B14	6	Nie	Nie	---	Tak	---	
320: Czujnik ładowania C.W.U.	B36	6	Nie	Nie	---	Tak	---	
321: Czujnik wylotowy C.W.U.	B38	6	Nie	Nie	---	Tak	---	
322: Ciśnienie wody 3 zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	Tak	---	
323: Ciśnienie wody 3 zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	Nie	---	
324: Te same czujniki BX		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
325: Te same czujniki BX/e-modułu		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
326: Te same czujniki BX/grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
327: Ta sama funkcja e-modułu		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
328: Ta sama funkcja grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
329: Ta sama funkcja e-modułu/grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
330: BX1 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
331: BX2 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
332: BX3 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
333: BX4 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
334: BX5 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
335: BX21 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
336: BX22 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
337: B1 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
338: B12 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
339: Brak pompy kolektora Q5		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
340: Brak pompy kolektora Q16		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
341: Brak czujnika kolektora B6		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
342: Brak instalacji solarnej C.W.U. B31		3	Nie	Nie	---	Tak	---	
343: Brak integracji solarnej		3	Nie	Nie	---	Tak	---	



Nr: Tekst błędu	Miejsce	Błąd	Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1		Lp.
344: Brak zbiornika buforowego solarnego K8		3	Nie	Nie	---	Tak	---
345: Brak przełącznika solarnego basenu K18		3	Nie	Nie	---	Tak	---
346: Brak pompy kotła Q10		3	Nie	Nie	---	Tak	---
347: Czujnik sprężarki kotła na paliwo stałe		3	Nie	Nie	---	Tak	---
348: Błąd adresu kotła na paliwo stałe		3	Nie	Nie	---	Tak	---
349: Brak zaworu zbiornika buforowego Y15		3	Nie	Nie	---	Tak	---
350: Błąd adresu zbiornika buforowego		3	Nie	Nie	---	Tak	---
351: Błąd adresu regulatora głównego/pompy systemowej		3	Nie	Nie	---	Tak	---
352: Błąd adresu nagłówka Bezciś.		3	Nie	Nie	---	Tak	---
353: Brak czujnika kaskady B10		3	Nie	Nie	---	Tak	---
354: Czujnik specjalny 2	Bx	3	Nie	Nie	---	Tak	---
355: Asymetryczny prąd 3- fazowy	E21/ E22/ E23	9	Tak	Num*	asymetryczny prąd 3- fazowy	Nie	---
356: Przełącznik przepływu, odbiorcy	E24	9	Tak	Num*	Przełącznik przepływu - odbiorcy	Nie	---
357: Temperatura przepływu, chłodzenie 1 (nieosiągnięta)		6	Nie	Nie	---	Tak	---
358: Miękki starter	E25	9	Tak	Num*	---	Nie	---
359: Brak zaworu rozdzielającego, chłodzenie Y21		3	Nie	Nie	---	Tak	---
360: Brak zaworu do odwrócenia procesu Y22		3	Nie	Nie	---	Tak	---
361: Brak czujnika źródła B91		3	Nie	Nie	---	Tak	---
362: Brak czujnika źródła B92		3	Nie	Nie	---	Tak	---
363: Brak czujnika sprężarki B84		3	Nie	Nie	---	Tak	---
364: Nieprawidłowa pompa ciepła systemu chłodzenia		3	Nie	Nie	---	Nie	---
365: Brak podgrzewacza natychmiastowego Q34		3	Nie	Nie	---	Tak	---
366: Czujnik temperatury w pomieszczeniach Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
367: Czujnik wilgotności w pomieszczeniach Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
368: Dostosowanie punktu nastawy temperatury przepływu Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
370: Źródło termodynamiczne		9	Nie	Nie	---	Nie	---
369: Zewnętrzne		9	Nie	Nie	---	Nie	---
371: Temperatura przepływu HC3 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	Tak	---
372: Limit termostatu HC3		3	Nie	Nie	---	Tak	---
373: Moduł dodatkowy 3		3	Nie	Nie	---	Tak	---
385: Niedostateczne napięcie sieci zasilania	E21	9	Tak	Num*	Niedostateczne napięcie sieci zasilania	Tak	---
388: Czujnik C.W.U., brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
441: BX31, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
442: BX32, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
443: BX33, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---

Nr. Tekst błędu	Miejsce	Błąd		Potwierdzenie		Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1	Lp.			
444: BX34, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
445: BX35, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
446: BX36, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
447: BX6, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
452: HX1, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
453: HX3, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
454: HX31, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
455: HX32, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
456: HX33, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
457: BX7, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
462: BX8, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
463: BX9, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
464: BX10, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
465: BX11, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
466: BX12, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
467: BX13, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
468: BX14, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
469: HX21, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
470: HX22, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
472: Czujnik przepływu, chłodzenie 2	B17	6	Nie	Nie	---	Tak	---		
473: Czujnik przepływu, chłodzenie 3	B18	6	Nie	Nie	---	Tak	---		
474: Temperatura przepływu, chłodzenie 2 (nieosiągnięta)		6	Nie	Nie	---	Tak	---		
476: Czujnik gazu zasysanego	B85	6	Nie	Nie	---	Nie	---		
477: Czujnik ciśnienia parowania	H82	6	Nie	Nie	---	Nie	---		
479: Nie wybrano czynnika chłodzącego		3	Nie	Nie	---	Nie	---		
480: Czujnik gazu zasysanego, EVI	B86	6	Nie	Nie	---	Nie	---		
481: Czujnik ciśnienia parowania, EVI	H86	6	Nie	Nie	---	Nie	---		
482: Czujnik temperatury parowania, EVI	B87	6	Nie	Nie	---	Nie	---		
483: Miękki starter 2		9	Tak	Num*	---	Nie	---		
484: Brak zaworu rozdzielającego, chłodzenie Y45		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
488: Czujnik ciśnienia skraplacza	H83	8	Nie	Nie	---	Nie	---		
489: Brak generatora głównego (master) w kaskadzie		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
490: Brak źródła kaskady		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
491: Maksymalna temperatura parowania		9	Tak	Num*	Ograniczenie maksymalnej temperatury parowania	Nie	---		
492: K2/modulacja niekompatybilna		3	Nie	Nie	---	Nie	---		
495: Modbus - brak komunikacji		6	Nie	Nie	---	Tak	---		
496: Przełącznik przepływu, wewnętrzny obieg źródła		9	Tak	Num*	Przełącznik przepływu, wewnętrzny obieg źródła	Nie	---		
497: Przełącznik ciśnienia, wewnętrzny obieg źródła		9	Tak	Num*	Przełącznik ciśnienia, wewnętrzny obieg źródła	Nie	---		
499: Brak źródła zewnętrznego		3	Nie	Nie	---	Nie	---		
500: Konfiguracja Modbus		3	Nie	Nie	---	Tak	---		
501: Czujnik gazu zasysanego	B88	6	Nie	Nie	---	Nie	---		



Nr: Tekst błędu	Miejsce	Błąd	Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1		Lp.
502: Wewnętrzny obieg źródła, czujnik przepływu	B93	6	Nie	Nie	---	Nie	---
503: Wewnętrzny obieg źródła, czujnik powrotu	B94	6	Nie	Nie	---	Nie	---
504: Różnica ciśnienia, odwrócenie procesu		6	Tak	Tak	Ograniczenie różnicy ciśnienia, odwrócenie procesu	Nie	1 (instalator)
505: Zawór rozprężny, parownik		6	Tak	Nie	---	Nie	---
506: Brak źródła uzupełniającego		6	Nie	Nie	---	Tak	---
511: Temperatura „leg” - przewód cyrkulacji		6	Nie	Nie	---	Tak	---

\* Num: Te stany instalacji nie prowadzą bezpośrednio do komunikatu o błędzie, gdyż najpierw generują komunikat o statusie przy wstępnym rozruchu. Komunikat o błędzie jest generowany dopiero kiedy błąd powtórzy się zdefiniowaną liczbę razy w ustalonym okresie

Przegląd wszystkich komunikatów konserwacyjnych

Tekst komunikatu konserwacyjnego	Priorytet	Przyczyna
0: Brak oczekujących komunikatów konserwacyjnych	0	
5: Ciśnienie wody zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 1 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu
6: Liczba godzin pracy pompy ciepła	6	Liczba godzin eksploatacji od ostatniej konserwacji
7: Przekroczono liczbę rozruchów pompy ciepła	6	Liczba rozruchów od ostatniej konserwacji
8: Zbyt wiele uruchomień sprężarki 1	9	Zbyt wysoka proporcja uruchomień i czasu pracy sprężarki
10: Czujnik zewnętrzny - wymień baterię	6	Bateria niemal wyczerpana
11: Przekroczono interwał konserwacyjny zbiornika C.W.U.	6	Czas od ostatniej konserwacji
12: Temperatura ładowania C.W.U. pompa ciepła zbyt niska	6	Nie osiągnięto minimalnej temperatury ładowania C.W.U. pompa ciepła.
13: Przekroczona maksymalna różnica/tydzień, skraplacz	3	Niewystarczający przepływ przez obieg grzewczy (np. z powodu zamknięcia zaworów termostatycznych kaloryfera)
14: Przekroczona minimalna różnica/tydzień, skraplacz	3	Zbyt duży przepływ przez obieg grzewczy lub niewystarczająca moc wyjściowa pompy ciepła (np. wyciek czynnika chłodzącego)
15: Przekroczona maksymalna różnica/tydzień, parownik	3	Niewystarczający przepływ przez obieg źródła (np. z powodu zanieczyszczenia wymiennika ciepła)
16: Przekroczona minimalna różnica/tydzień, parownik	3	Zbyt duży przepływ przez obieg źródła lub niewystarczająca moc wyjściowa pompy ciepła (np. wyciek czynnika chłodzącego)
17: Przekroczono interwał konserwacyjny pompy ciepła	6	Czas od ostatniej konserwacji
18: Ciśnienie wody 2 zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 2 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu
21: Temperatura gazów spalinowych zbyt wysoka	6	Przekroczono maksymalną temperaturę gazów spalinowych
22: Ciśnienie wody 3 zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 3 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu

Tab. 13. Błędy i alarmy bezpieczeństwa

## 8. OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI JBG<sup>HT</sup> (POMPY CIEPŁA)

### 1. Postanowienia ogólne

- OWG stanowią ogólne warunki umów w rozumieniu art. 384 i nast. ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. kodeks cywilny i są stosowane przez JBG-2. Stanowią one integralną część Umów i obowiązują Strony, jeżeli Strony nie uzgodnią wyrażnie odmiennych postanowień. Wszelkie zmiany, dodatkowe uzgodnienia, zawieszenia wymagają zgody obu Stron wyrażonej na piśmie.
- OWG mają charakter bezwzględnie obowiązujący przy wszystkich formach Umów zawartych między Stronami i nie podlegają wyłączeniu, ograniczeniu lub uchyleniu po złożeniu zamówienia przez Nabywcę lub akceptacji oferty JBG-2 przez Nabywcę, w szczególności poprzez jednostronne oświadczenie Nabywcy, skierowanie wobec JBG-2 warunków zamówień lub innych aktów regulujących przedmiot nabycia przez Nabywcę albo też poprzez brzmienie zawarte w ogólnych warunkach obowiązujących u Nabywcy.
- Postanowienia umowne, indywidualnie uzgodnione i potwierdzone w formie pisemnej przez JBG-2 z Nabywcą mają pierwszeństwo przed postanowieniami niniejszych OWG w zakresie, w jakim zawierają uregulowania odmienne niż niniejsze OWG.
- OWG są publicznie dostępne dla Nabywcy za pośrednictwem strony internetowej: [www.jbght.pl](http://www.jbght.pl).
- Nabywca składając zamówienie bądź akceptując ofertę JBG-2 oświadcza w sposób dorozumiany, iż zapoznał się z treścią OWG i akceptuje ich treść.
- Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawieszają uprawnień nabywcy/użytkownika końcowego będącego konsumentem, a wynikających z Ustawy z dnia 30 maja 2014 roku o prawach konsumenta (Dz.U. 2014 poz. 827 z późn. zm.).

### 2. Definicje

- Cennik JBG-2 – zbiór cen jednostronnie ustalanych przez JBG-2, obowiązujących w wyznaczonym przez JBG-2 okresie, odnoszący się do Przedmiotu umowy, jego poszczególnych rodzajów, odmian, elementów zamiennych, części składowych, usług dodatkowych.
- Gwarancja – gwarancja jakości producenta Przedmiotu umowy, stanowiąca zobowiązanie umowne JBG-2 (Gwaranta) do ponoszenia odpowiedzialności za Wady powstałe w Przedmiocie umowy, wyrażone poprzez działania zmierzające do usunięcia Wady, jeżeli Wady te ujawnią się w ciągu terminu określonego w Gwarancji.
- JBG-2 – JBG-2 sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie (43-254), ul. Gajowa 5, akta rejestrowe w Rejestrze Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego w Sądzie Rejonowym w Gliwicach, Wydział X Gospodarczy KRS, numer KRS 66339, NIP: 6342383421, kapitał zakładowy w wysokości 2.300.000,00 zł.
- Nabywca – osoba fizyczna, jednostka organizacyjna lub osoba prawna dokonująca nabycia Przedmiotu umowy od JBG-2 na mocy Umowy.
- OWG – Ogólne Warunki Gwarancji JBG<sup>HT</sup>.
- Przedmiot umowy – pompa ciepła rozumiana jako maszyna cieplna wymuszająca przepływ ciepła z obszaru o niższej tem-

peraturze (dolne źródło) do obszaru o wyższej temperaturze (górne źródło), której podstawowym zadaniem jest ogrzanie pomieszczeń oraz wody użytkowej.

- Siła wyższa – zdarzenie o charakterze zewnętrznym, przypadkowym lub naturalnym (żywiłowym), nie do uniknięcia lub przewidzenia, zwłaszcza zdarzenia o charakterze katastrofalnych, działania przyrody i zdarzenia nadzwyczajne w postaci zaburzeń życia zbiorowego, jak wojna, zamieszki krajowe, epidemie, kwarantanny lub w postaci zaburzeń o charakterze prywatnym, związanym z zapewnieniem nieprzerwaných dostaw Przedmiotu umowy, jak przerwy w dostawie prądu i innych czynników eksploatacyjnych, przerwy w dostawie Internetu lub połączeń cyfrowych jeżeli bez ich dopływu urządzenia produkcyjne nie są w stanie prawidłowo funkcjonować, przerwy w dostawie materiałów i części składowych Przedmiotu umowy zaistniałe z przyczyn niezależnych od JBG-2.
- Strony – JBG-2 oraz Nabywca zawierające Umowę.
- Umowa – stosunek wzajemny, zobowiązaniowy Stron zawarty na mocy zaakceptowanej przez Nabywcę oferty JBG-2, złożenia zamówienia przez Nabywcę i jego następczej akceptacji przez JBG-2, pisemnej umowy dostawy albo sprzedaży lub zamówień dokonywanych w oparciu o odrębną ramową umowę współpracy Stron, w przedmiocie dostawy Przedmiotu umowy.
- Użytkownik końcowy – osoba fizyczna, jednostka organizacyjna lub osoba prawna dokonująca nabycia Przedmiotu umowy bezpośrednio od JBG-2 na mocy Umowy lub za pośrednictwem osoby trzeciej będącej Nabywcą.
- Instalator – podmiot posiadający autoryzację instalatorską nadawaną przez JBG-2 do instalacji i uruchamiania pomp ciepła.
- Wada – wada fizyczna w Przedmiocie umowy, powstała z przyczyn tkwiących w Przedmiocie umowy, skutkiem której użyteczność Przedmiotu umowy została zmniejszona, biorąc pod uwagę cel oznaczony w Umowie lub innym porozumieniu albo wynikający z okoliczności lub z przeznaczenia Przedmiotu umowy, jak również gdy Przedmiot umowy utracił właściwości, o których istnieniu JBG-2 zapewniło Nabywcę.

### 3. Warunki gwarancji

- Przedmiot umowy pracujący w funkcji centralnego ogrzewania (c.o.) lub centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (c.o. i c.w.u.) objęty jest Gwarancją.
- JBG-2 w ramach Gwarancji zapewnia sprawne funkcjonowanie Przedmiotu umowy pod warunkiem, że Przedmiot umowy jest:
  - instalowany przez certyfikowanych przez JBG-2 instalatorów posiadających aktualny certyfikat autoryzacyjny oraz niezbędną wiedzę oraz uprawnienia do instalacji Przedmiotu umowy danego rodzaju;
  - instalowany zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz wytycznymi JBG-2 zawartymi w instrukcji obsługi;
  - użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, zasadami użytkowania i konserwacji zawartymi w instrukcji obsługi;





- 4) uruchamiany przez certyfikowanych instalatorów oraz jest naprawiany i serwisowany wyłącznie przez certyfikowanych serwisantów.
- 3.** Na przedmiot umowy JBG-2 udziela 24 miesiące gwarancji, licząc od daty pierwszego uruchomienia Przedmiotu umowy, jednak nie dłużej niż 27 miesięcy od daty sprzedaży, pod warunkiem spełnienia warunków zawartych w ust. 4. Okres Gwarancji dla Przedmiotu umowy objętego wyłącznie dostawą bez montażu liczy się od dnia dostawy ustalonego na podstawie warunków INCOTERMS 2020 EXW Zory.
- 4.** Warunkiem obowiązywania Gwarancji jest:
- 1) posiadanie dowodu zakupu;
  - 2) posiadanie ważnej karty gwarancyjnej wypełnionej przez osoby do tego uprawnione;
  - 3) wykonywanie przez certyfikowanego serwisanta na koszt Nabywcy, płatnego przeglądu gwarancyjnego przed upływem pierwszego roku eksploatacji Przedmiotu umowy licząc od daty pierwszego uruchomienia. Koszt przeglądu gwarancyjnego ustala się według aktualnie obowiązującego Cennika JBG-2.
- 5.** Karta gwarancyjna jest ważna, jeżeli:
- 1) jest podpisana przez Użytkownika końcowego;
  - 2) nie znajdują się na niej żadne ślady zmian, poprawek, skreśleń, itp.;
  - 3) dołączono do niej dowód zakupu.
- 6.** Naprawa Przedmiotu umowy wykonywana będzie u Użytkownika końcowego, pod warunkiem, że Przedmiot umowy znajdować się będzie w miejscu pierwotnej instalacji. Przez naprawę rozumie się wykonywanie czynności o charakterze specjalistycznym, właściwym dla usunięcia Wady w zakresie objętym Gwarancją.
- 7.** W ramach Gwarancji zostaną bezpłatnie usunięte wszystkie Wady, jednoznacznie wynikające z winy JBG-2. Wymienione części stanowią własność JBG-2. Odpad wytworzony w trakcie czynności naprawczych pozostaje w posiadaniu Użytkownika końcowego.
- 8.** JBG-2 nie odpowiada za straty i szkody powstałe w wyniku braku możliwości korzystania z wadliwie działającego lub uszkodzonego Przedmiotu umowy. Gwarancja nie obejmuje czynności serwisowych, kontrolnych, pomiarowych i regulacji układu, dokonywanych na sprawnym Przedmiocie umowy, bez związku z jego awarią (takie czynności mogą być dodatkową usługą, płatną zgodnie z obowiązującym Cennikiem JBG-2).
- 9.** Na podstawie Gwarancji JBG-2 zobowiązuje się bezpłatnie wymienić wadliwy Przedmiot umowy lub jego część na nowy. Wymiana nastąpi poprzez dostarczenie nowego Przedmiotu umowy lub jego części na adres pierwotnej dostawy Przedmiotu umowy. JBG-2 przewiduje również możliwość dostawy nowego Przedmiotu umowy lub jego części na inny adres wskazany przez Nabywcę, z zastrzeżeniem iż w tym przypadku Nabywca może zostać zobowiązany do pokrycia kosztów takiej dostawy.
- 10.** Usunięcie w ramach Gwarancji Wady nastąpi w najszybszym możliwym czasie, nie później jednak niż w przeciągu 30 dni liczonych od dnia uznania roszczenia gwarancyjnego przez JBG-2. JBG-2 zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu usunięcia Wady na wypadek powstania przeszkód niezależnych od JBG-2. JBG-2 zobowiązuje się również w ramach Gwarancji zapewnić Nabywcy w niezbędnym zakresie wsparcie techniczne (z siedziby JBG-2) w realizacji Gwarancji.
- 11.** Nabywca może we własnym imieniu, na własną odpowiedzialność, ryzyko i koszt gwarantować wobec Użytkownika końcowego dodatkowe uprawnienia gwarancyjne lub rozszerzać na korzyść Użytkownika końcowego postanowienia zawarte w OWG.
- 12.** JBG-2 nie ponosi odpowiedzialności wobec Użytkownika końcowego za oświadczenia i deklaracje inne niż te zawarte w OWG, odnoszące się do Przedmiotu umowy złożone przez Nabywcę lub osoby trzecie.
- 13.** W sytuacji w której Użytkownik końcowy pomimo wiedzy o Wadzie dokonał czynności instalacyjnych lub montażowych wobec Przedmiotu umowy, JBG-2 zwolnione będzie z odpowiedzialności z tytułu Gwarancji.
- 14.** Gwarancja udzielana jest na Przedmiot umowy nabyty i zainstalowany na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

## 4. Wyłączenie Gwarancji

Gwarancją nie są objęte w szczególności uszkodzenia wynikłe z:

- 1) niewłaściwego, niezgodnego z instrukcją obsługi użytkownika i przechowywania Przedmiotu umowy;
- 2) wadliwego wykonania instalacji dolnego lub górnego źródła ciepła;
- 3) awarii instalacji dolnego lub górnego źródła ciepła;
- 4) pierwszego uruchomienia Przedmiotu umowy przez osoby nieuprawnione;
- 5) wykonywania napraw, przeróbek i ingerencji przez osoby nieuprawnione;
- 6) pożaru, zalania wodą, uderzenia pioruna, przepięć w sieci energetycznej, nieprawidłowego napięcia zasilającego, czy też wpływu innych czynników zewnętrznych lub wynikających z działania sił przyrody;
- 7) działania czynników zewnętrznych takich jak: zalanie cieczą, nieprawidłowe napięcie w sieci, działanie czynników chemicznych, a także innych będących poza kontrolą JBG-2;
- 8) zerwania i/lub zniszczenia tabliczki znamionowej z numerem seryjnym lub stwierdzenia dokonywania nieautoryzowanych napraw lub zmian systemowych bądź konstrukcyjnych Przedmiotu umowy;
- 9) zerwania plomb gwarancyjnych z Przedmiotu umowy;
- 10) powodu zużycia eksploatacyjnego (diody, uszczelki, bezpieczniki, anody ochronne zasobników c.w.u., zarysowania, trudne do usunięcia zabrudzenia, wytarcia napisów itp.);
- 11) wprowadzania modyfikacji Przedmiotu umowy niezatwierdzonych przez JBG-2;
- 12) nieprawidłowego podłączenia/odłączenia Przedmiotu umowy bądź też montażu/instalacji wykonanej niezgodnie z wytycznymi do Przedmiotu umowy lub sztuką zawodową, jak i wykonanej przez osoby nieupoważnione przez JBG-2;
- 13) stosowania nieoryginalnych lub regenerowanych materiałów eksploatacyjnych;
- 14) konfliktu lub niezgodności pomiędzy zainstalowanym Przedmiotem umowy, a środowiskiem pracy oraz wpływem

warunków panujących na zewnątrz Przedmiotu umowy, a także awarie Przedmiotu umowy wywołane działaniem lub niewłaściwym podłączeniem innych urządzeń lub instalacji, które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na pracę Przedmiotu umowy.

## 5. Postępowanie gwarancyjne

1. Wszelkie Wady należy zgłaszać najpóźniej w terminie 3 dni od daty ujawnienia Wady.
2. Zgłoszenie Wad należy kierować bezpośrednio poprzez formularz zgłoszeniowy dostępny na stronie internetowej: [www.jbght.pl](http://www.jbght.pl), lub za pośrednictwem uprawnionych do usuwania Wad podmiotów wymienionych na stronie internetowej: [www.jbght.pl](http://www.jbght.pl), lub za pośrednictwem adresu email: [serwis@jbght.com](mailto:serwis@jbght.com), bądź do działu serwisu pomp ciepła na numer telefonu: 883 843 727. W pierwszej kolejności Użytkownik końcowy powinien zgłosić wadę do Instalatora w celu dokonania przez niego weryfikacji poprawności wykonanej instalacji.
3. Pierwszy etap postępowania gwarancyjnego odbywa się zdalenie za pośrednictwem narzędzi elektronicznych nadzorujących pracę Przedmiotu umowy. Na potrzebę rozpoczęcia postępowania gwarancyjnego wymaga się zapewnienia przez Użytkownika końcowego podłączenia Przedmiotu umowy do sieci Internet oraz stabilnego i nieprzerwanego połączenia. Brak spełnienia powyższego wymogu wpłynie na czas rozpoczęcia i zakończenia postępowania gwarancyjnego za co JBG-2 nie ponosi odpowiedzialności.
4. Uchybienie terminom zgłoszenia Wady równoznaczne będzie z odrzuceniem reklamacji gwarancyjnej.
5. JBG-2 najpóźniej udzieli odpowiedzi na zgłoszenie reklamacyjne w formie odpowiadającej zgłoszeniu reklamacyjnemu w terminie 14 dni, liczonych od dnia otrzymania kompletu dokumentów i informacji niezbędnych do rozpatrzenia zgłoszenia reklamacyjnego. Termin odpowiedzi na zgłoszenie reklamacyjne może ulec na mocy decyzji JBG-2 wydłużeniu o czas niezbędny na dokonanie rzeczowej i pełnej oceny zgłoszenia reklamacyjnego, jednakże nie więcej niż o 14 dni.
6. JBG-2 w sytuacji braku możliwości zapewnienia Przedmiotu umowy tego samego typu, zastrzega sobie prawo do jego wymiany na Przedmiot umowy innego typu, z zastrzeżeniem iż Przedmiot umowy innego typu odpowiadać będzie jakości i parametrom wymienianego Przedmiotu umowy.
7. W przypadku gdy reklamacja gwarancyjna okaże się bezzasadna, wszelkie koszty poniesione przez JBG-2, w związku z jej zgłoszeniem przez podmiot uprawniony z Gwarancji, pokrywa ten podmiot jak za czynności pozagwarancyjne.
8. Szczegółowy opis cen usług i towarów świadczonych poza-gwarancyjnie JBG-2 każdorazowo wskaże Nabywcy, w zależności od zaistniałych okoliczności.

## 6. Odpowiedzialność

1. Zwyczajowo przyjęte nieznaczne odchylenia w barwie i desenie lub kształcie Przedmiotu umowy od ich wzorców nie uprawniają do wszczęcia postępowania gwarancyjnego.
2. Wszelkie dalej idące roszczenia Nabywcy w możliwie najszerszym prawie zakresie są wyłączone, w szczególności JBG-2

nie ponosi odpowiedzialności za poniesioną przez Nabywcę szkodę (stratę majątkową i utracone korzyści).

3. Odpowiedzialność gwarancyjna JBG-2 ograniczona jest do wartości Przedmiotu umowy.
4. JBG-2 nie odpowiada za szkody i straty powstałe w wyniku niemożności korzystania z Przedmiotu umowy w trakcie postępowania gwarancyjnego.
5. JBG-2 może powstrzymać się z wykonaniem swoich obowiązków wynikających z Gwarancji w przypadku zalegania przez Nabywcę z płatnościami.
6. Wniesienie roszczeń z tytułu Wad nie zwalnia Nabywcy z obowiązku dokonania płatności za Przedmiot umowy w ustalonym terminie.

## 7. Postanowienia końcowe

1. JBG-2 zastrzega sobie prawo do jednostronnej dyskrecjonalnej zmiany OWG, w każdym czasie. Zmienione OWG obowiązująć będą w dacie wskazanej przez JBG-2, a w razie braku wyznaczenia daty wejścia zmian OWG w życie, uznaje się je za obowiązujące z datą publikacji na stronie internetowej JBG-2.
2. W przypadku, gdy niniejsze OWG zostały sformułowane również w języku innym niż język polski, w razie sporu zastosowanie będą miały OWG w języku polskim.
3. Nabywca nie może bez zgody JBG-2 przekazywać wiedzy i informacji uzyskanych w wyniku czynności gwarancyjnych osobom trzecim w sprawach objętych tajemnicą przedsiębiorstwa lub handlową.

## 8. Dane kontaktowe

**Dział serwisu pomp ciepła:**

**E: [serwis@jbght.com](mailto:serwis@jbght.com)**

**T: 883 843 727**

**Godziny pracy: Poniedziałek – Piątek 8:00 – 16:00**

v 8.23

Zgłoszenie Wad należy kierować bezpośrednio poprzez formularz zgłoszeniowy dostępny na stronie internetowej: [www.jbght.pl](http://www.jbght.pl), lub za pośrednictwem uprawnionych do usuwania Wad podmiotów wymienionych na stronie internetowej: [www.jbght.pl](http://www.jbght.pl), lub za pośrednictwem adresu email: [serwis@jbght.com](mailto:serwis@jbght.com), bądź do działu serwisu pomp ciepła na numer telefonu: **883 843 727**



**Zanim zgłoszisz nam awarię pompy ciepła skontaktuj się z Instalatorem, który wykonał instalację i uruchomił twoją pompę ciepła, aby zweryfikował wykonaną instalację.**

**Urządzenie nie może być obsługiwane i serwisowane przez osoby nieuprawnione, które nie mają doświadczenia lub wiedzy w zakresie obsługi wyżej wymienionego urządzenia!**



## FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY URUCHOMIENIA POMPY CIEPŁA

(Należy wypełniać czytelnie drukowanymi literami)

### DANE URZĄDZENIA

Model pompy ciepła

Numer seryjny jednostki zewnętrznej

Numer seryjny jednostki wewnętrznej

### DANE KLIENTA

Imię i nazwisko

Adres uruchomienia

Data zakupu urządzenia

Numer faktury zakupu

Data montażu

#### Zakres usług pierwszego uruchomienia wykonywanego przez autoryzowanego instalatora:

- 1) Sprawdzenie pracy wentylatora.
- 2) Sprawdzenie jakości oraz szczelność instalacji wodnej.
- 3) Sprawdzenie napięcia zasilania urządzenia.
- 4) Upewnienie się, czy urządzenie zostało odpowiednio uziemione.
- 5) Sprawdzanie poprawności działania zabezpieczeń elektrycznych.
- 6) Sprawdzenie jakości połączeń elektrycznych.
- 7) Sprawdzenie temperatury wody i powietrza w celu zweryfikowania prawidłowej pracy czujników pompy ciepła.
- 8) Włączenie pompy ciepła
- 9) Kontrola uzyskanych parametrów pracy pompy ciepła
- 10) Przeszkolenie użytkownika z podstawowej obsługi pompy ciepła

#### Usługa pierwszego uruchomienia pompy ciepła nie obejmuje czynności instalatorskich, takich jak:

- 1) Montaż jednostek pompy ciepła (prowadzenie przewodów elektrycznych i hydraulicznych)
- 2) Montaż wyposażenia dodatkowego oraz wyposażenia elektrycznego (czujników pomp obiegowych, zabezpieczeń elektrycznych)
- 3) Napełnienie oraz odpowietrzenie instalacji

## OŚWIADCZENIE INSTALATORA

Warunki techniczne lokalizacji i wykonania instalacji pompy ciepła są zgodne z wymogami obowiązujących przepisów dotyczących układów chłodniczych, budownictwa, elektryczności oraz zaleceniami producenta. Instalacja grzewcza została sprawdzona pod kątem szczelności oraz jest napełniona wodą. Wszystkie połączenia elektryczne są wykonane poprawnie.

Formularz zgłoszeniowy uruchomienia pompy ciepła przekażę JBG-2 sp. z o.o. w ciągu 3 dni od zakończenia instalacji pompy ciepła w miejscu użytkowania, za pośrednictwem wiadomości e-mail na adres: **[serwis@jbght.com](mailto:serwis@jbght.com)**.

.....  
Miejscowość i data

.....  
pieczęć i podpis



## PROTOKÓŁ ODBIORU / ROZRUCHU POMPY CIEPŁA

Dane obiektu – adres	Powierzchnia obiektu	Rodzaj instalacji grzewczej	
		Podłogówka [m <sup>2</sup> ]	Grzejniki [szt.]

Dane firmy sprzedającej

### Zestawienie urządzeń w kotłowni:

Model pompy ciepła

Bufor (pojemność, ile węzownic, kombinowany, spiro)

Typ zasobnika C.W.U. (pojemność, powierzchnia węzownicy)

Odległość między pompą ciepła a buforem

Średnice rur obiegu hydraulicznego / rodzaj zastosowanego materiału

Medium robocze (woda, glikol)

Data odbioru / rozruchu

### Dane firmy wykonującej odbiór/rozruch

Nazwa i adres	Imię i nazwisko	Podpis i pieczętka

Adnotacje o stwierdzonych problemach / uwagi

.....  
Podpis użytkownika urządzenia

## Lista kontrolna uruchomienia pompy ciepła:

### Instalacja pompy ciepła

Czy urządzenie zostało zamontowane zgodnie z instrukcją (wg oświadczenia instalatora)  TAK\*

### Jednostka wewnętrzna:

Miejsce montażu suche, zabezpieczone przed mrozem  TAK\*

Odstępy montażowe zachowane  TAK\*

Urządzenie zostało wypoziomowane  TAK\*

### Jednostka zewnętrzna:

Odstępy montażowe zachowane  TAK\*

Urządzenie zostało wypoziomowane  TAK\*

Montaż naziemny  TAK\*, wysokość nad ziemią: ..... cm

Rodzaj montażu: stojak + gumowe nóżki  TAK / opcjonalnie podstawy gumowe  TAK

Separacja akustyczna (instalacja wodna nie przenosi drgań na konstrukcję budynku)  TAK\*

### Jednostka zewnętrzna – obszar ochrony

Wymiar obszaru ochrony zgodny z wymogami instrukcji instalacji  TAK\*

Brak otworów w budynku (okien, otworów went., drzwi, itp.)  TAK\*

Brak otwartych linii w kanalizacji, lub zagłębień w których mógłby zgromadzić się uciekający czynnik chłodniczy  TAK\*

Brak źródeł zapłonu (lamp, gniazd elektrycznych, lamp itp.)  TAK\*

### Odływ kondensatu:

Brak bezpośredniego połączenia z kanalizacją  TAK\*

Podsypka żwirowa/podłoże chłonne  TAK\*

Przewód grzewczy wsunięty do lejka spustowego kondensatu i podłączony  TAK\*

Brak syfonów w odprowadzeniu kondensatu  TAK\*

Odływ kondensatu zabezpieczony przed mrozem  TAK\*

Sprawdzenie drożności odprowadzenia skroplin  TAK

\* - pola obowiązkowe – warunek uruchomienia urządzenia



### Instalacja obiegu grzewczego:

Instalacja zgodna z zaleceniami producenta  TAK\*

Instalacja nowa  Instalacja modernizowana

Rodzaj ogrzewania: płaszczyznowe  / grzejniki  / inne

Prawidłowo podłączono rury zasilania i powrotu obiegu c.o.  TAK\*

Zainstalowano zawór bezpieczeństwa  TAK\*

Rury zewnętrzne w izolacji odpornej na UV i wysokie temp.  TAK\*

Grubość izolacji rur zewnętrznych zgodna z wymaganiami  $\lambda \leq 0,035$  (Dz.U z 2017r. poz. 2285):  TAK\*

- średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 22 mm – grubość izolacji 20 mm;
- średnica wewnętrzna rury od 22 do 35 mm – grubość izolacji 30 mm;
- średnica wewnętrzna rury od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- średnica wewnętrzna rury ponad 100 mm – grubość izolacji 100 mm.

Filtr zanieczyszczeń zamontowany na powrocie instalacji grzewczej  TAK\*

Zamontowano magnetoodmulacz na powrocie instalacji grzewczej  TAK\*

Zapewniono minimalny zład wody, niezbędny do prawidłowej pracy i odszraniania jednostki zew.  TAK\*

Zapewniono minimalny wymagany przepływ wody przez instalację  TAK\*,

wynosi Min: ..... [l/min] Max: ..... [l/min]

Zamontowano naczynie wzbiorcze, pojemność naczynia ..... L  TAK\*

Dodatkowe zawory odpowietrzające  TAK .... Sztuk

Zawory odcinające na zasilaniu  na powrocie

Zawory spustowe na zasilaniu \* na powrocie \*

Ilość obiegu grzewczych  jeden  dwa

### Woda w instalacji C.O. + C.W.U. (wg oświadczenia instalującego)

Jakość wody grzewczej zgodna z wymogami instrukcji  TAK\*

Ciśnienie w instalacji grzewczej ..... bar

Sprawdzono szczelność instalacji  TAK\*

Przed podłączeniem urządzeń instalacja była przepłukana  TAK\*

Instalacja napełniona i odpowietrzona  TAK\*

Grupa bezpieczeństwa C.W.U. zainstalowana  TAK\*

Kontrola poprawności działania pompy wodnej i kierunku przepływu  TAK\*

\* - pola obowiązkowe – warunek uruchomienia urządzenia

## Rozdzielenie systemu:

- Wymiennik ciepła zainstalowany  TAK  NIE Jeśli tak:
- Rodzaj środka przeciwzamrozeniowego w obiegu pompy ciepła: .....
- Temperatura zamarzania ..... °C
- Obieg pompy ciepła odpowietrzony (wg oświadczenia instalującego)  TAK\*
- Ciśnienie w obiegu pompy ciepła ..... bar
- Podłączenie bufora równoległe  / szeregowo

## Uwagi:

### INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Poprowadzono wszystkie połączenia elektryczne modułów i urządzeń zgodnie ze schematem  TAK\*
- Przewody elektryczne zabezpieczone wewnątrz skrzynki elektrycznej przed wyrwaniem  TAK\*
- Zapewniony jest dostęp do instalacji elektrycznej, wyłączników i zabezpieczeń  TAK\*
- Podłączone przewody ochronne i uziemiające  TAK\*
- Czujniki temperatury podłączone zgodnie z instrukcją  TAK\*
- Przewody sterujące oraz czujniki poprowadzone w odległości min. 100 mm od przewodów zasilania  TAK\*
- Zastosowano prawidłowy kabel zasilający 3-fazowy min. 5 x 4 mm<sup>2</sup>  \*/\*\*
- Zastosowano prawidłowe wyłączniki nadprądowe dla jednostek:
- ZHHH-01-10K-R290-R5: 10 A charakterystyka B, 3-fazowe, 3L + N  TAK\*/\*\*
  - ZHHH-01-15K-R290-R5: 16 A charakterystyka B, 3-fazowe, 3L + N  TAK\*/\*\*
- W obu przypadkach dla sterownika: wyłącznik nadprądowy 6A charakterystyka B, 1-fazowy, 1L + N  TAK\*
- Zastosowano zabezpieczenie różnicowoprądowe  TAK\*\*\* TYP: .....
- W przypadku opcji z grzałką:
- Zastosowano wyłącznik nadprądowy dla grzałki: 16 A charakterystyka B, 3-fazowe, 3L + N  TAK\*

## Uwagi:

- \* - pola obowiązkowe – warunek uruchomienia urządzenia
- \*\* - przewód powinien być dobrany zgodnie z parametrami użytego bezpiecznika
- \*\*\* - musi zostać zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami





## NASTAWY, URUCHOMIENIE, PRZEKAZANIE UŻYTKOWNIKOWI

Asystent instalacji zakończony sukcesem  TAK\*

Ustawiony tryb pracy  C.O. /  C.O. + C.W.U. /  C.W.U.

Ustawiona temperatura zadana C.O.: krzywa grzewcza  / stała wartość .....°C

Ustawiona temperatura zadana C.W.U.: stała wartość .....°C

Dodatkowe źródło ciepła  brak  styk beznapięciowy  grzałka zintegrowana

Punkt biwalentny C.O. ....°C

Punkt biwalentny C.W.U. ....°C

### Uwagi:

.....  
Czytelny podpis  
instalatora

.....  
Czytelny podpis  
wykonującego uruchomienie

### Przekazanie użytkownikowi

Instrukcja obsługi pompy ciepła  TAK\*

Instrukcje bezpieczeństwa n.t. czynnika chłodniczego R290  TAK\*

Funkcja i umiejscowienie urządzeń zabezpieczających  TAK\*

Informacja o regularnej konserwacji i przeglądach  TAK\*

Przekazano instrukcje i dokumentację produktu  TAK\*

.....  
Czytelny podpis  
klienta

\* - pola obowiązkowe – warunek uruchomienia urządzenia

## KARTA GWARANCYJNA

### DANE URZĄDZENIA

Model pompy ciepła

Numer seryjny jednostki zewnętrznej

Numer seryjny jednostki wewnętrznej

Adres uruchomienia

Data zakupu urządzenia

Numer faktury zakupu

Data montażu

Data pierwszego uruchomienia

Nr certyfikatu autoryzacyjnego instalatora

Dane instalującego:  
Pieczętka firmowa, lub dane:  
(nazwa firmy, adres, telefon).

.....  
Data i czytelny podpis klienta

### PRZEGLĄDY POMPY CIEPŁA

Data

Imię i nazwisko serwisanta

Pieczętka i podpis



## KARTA NAPRAW

Data

Rejestracja naprawy

Imię i nazwisko serwisanta



PRODUCER OF PROFESSIONAL REFRIGERATION EQUIPMENT

**Siedziba główna / Produkcja**  
Headquarter / Factory

43-254 Warszowice  
ul. Gajowa 5  
Poland

**Produkcja**  
Factory

43-240 Żory  
al. Jana Pawła II 46  
Poland

**Sekretariat**  
Secretariat

+48 32 494 00 00  
info@jbg2.com



**PRZEDSTAWICIEL REGIONALNY**  
REGIONAL REPRESENTATIVE

**jbg2.com**