

INSTRUKCJA OBSŁUGI - DLA INSTALATORA

POMPA CIEPŁA



KELLER 10K – KEL 721387 | KELLER 15K – KEL 721394

UWAGA!

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO UŻYTKOWANIA
NALEŻY BEZWZGLĘDNIEM ZAPOZNAC 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



1. SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA	5
1.1. Idea działania pompy ciepła	6
2. BEZPIECZEŃSTWO	7
2.1. Systemy oznaczeń	7
2.2. Przed pierwszym uruchomieniem	8
2.3. Ważne ostrzeżenia	9
2.4. Zagrożenia w skutek wprowadzenia zmian w produkcie	10
2.5. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała i ryzyko strat materialnych w wyniku nieprawidłowej konserwacji i naprawy lub ich zaniechania	10
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
3. DOKUMENTACJA	11
3.1. Opis działania pompy typu Monoblock	11
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 KELLER 10K – KEL 721387	13
3.3.2. Pompa KELLER 15K – KEL 721394	15
3.3.3. Jednostka wewnętrzna (sterownik) Opcja 1	18
3.3.4. Jednostka wewnętrzna Hydrobox Opcja 2	19
3.3.5. Jednostka wewnętrzna Hydrotower Opcja 3	21
3.4. Standardowe elementy	23
3.5. Akcesoria	23
4. BEZPIECZNY TRANSPORT, MONTAŻ ORAZ PRZECHOWYWANIE	24
4.1. Ogólne wytyczne	24
4.2. Usytuowanie pompy w zależności od emisji hałasu	25
4.3. Transport	25
4.4. Rozpakowanie produktu	25
4.5. Magazynowanie	25
4.6. Instalacja mechaniczna i montaż	25
4.6.1. Ustawienie jednostki zewnętrznej – ogólne wytyczne	25
4.7. Tryb odszraniania	28
4.8. Instalacja elektryczna	28
4.8.1. Wymagania	28
4.8.2. Schematy instalacji elektrycznej	31
4.9. Instalacja hydrauliczna	34
4.9.1. Wymagania	34
4.9.2. Schematy instalacji hydraulicznej	36
4.9.3. Schemat instalacji chłodniczej	40
4.9.4. Instalacja wodna	40

4.9.5.	Napełnianie układu i odpowietrzenie	41
4.9.6.	Montaż czujnika C.W.U.	41
4.9.7.	Pierwsze uruchomienie.	41
4.10.	Instalacja modułu internetowego (router Teltonika).	42
4.10.1.	Przeprowadzenie weryfikacji sieci klienta, w celu sprawdzenia dostępu do Internetu.	42
4.10.2.	Przewodowe połączenie modułu komunikacyjnego z siecią klienta – LAN.	42
4.10.3.	Bezprzewodowe połączenie modułu komunikacyjnego z siecią klienta – Wi-Fi.	43
4.10.4.	Konfiguracja ustawień modułu komunikacyjnego (Przy połączeniu Wi-Fi).	43
5.	URUCHAMIANIE POMPY CIEPŁA	46
5.1.	Główny ekran sterownika.	46
5.2.	Ikony menu	46
5.3.	Włączanie i wyłączanie.	47
5.4.	Ustawienia temperatur C.O. i C.W.U.	47
5.5.	Logowanie.	47
5.6.	Menu opcji i ustawień	48
5.6.1.	Kalendarz C.W.U./C.O.	48
5.6.2.	Kalendarz.	48
5.6.3.	Ustawienie harmonogramu	48
5.6.4.	Wakacje	49
5.6.5.	Widok tygodniowy	49
5.6.6.	Dni specjalne	49
5.6.7.	Data i godzina.	49
5.6.8.	Producent	50
5.6.9.	Serwis.	50
5.7.	Quick Guide	50
6.	USTAWIENIA DOSTĘPNE DLA SERWISANTA	58
6.1.	Regulator pogodowy.	58
6.2.	Krzywa grzewcza mieszacza	58
6.3.	Procedura przeprowadzenia odmrażania parownika	58
6.4.	SG Ready.	59
7.	KONSERWACJA, PRZEGLĄDY I NAPRAWA	59
7.1.	Wskazówki dotyczące konserwacji	59
7.2.	Parametry zabezpieczające	60
7.3.	Demontaż i utylizacja	60
7.4.	Wycofane urządzenia z eksploatacji	60
7.5.	Kody błędów.	61
8.	GWARANCJA	67

1. CHARAKTERYSTYKA

POMPA CIEPŁA MONOBLOK					
Pompa ciepła KELLER 10K / 15K					
Dane wydajnościowe – ogrzewanie (EN 14511)					
		INDEX	KELLER 10K KEL 721387	KELLER 15K KEL 721394	
1	A7/W35	Zakres mocy (min-max) ¹	kW	3,38 ÷ 9,86	5,35 ÷ 14,7
		Obciążenie częściowe ¹	kW	6,60	8,70
		Pobór mocy ¹	kW	1,45	1,64
		COP ¹		4,56	5,29
2	A7/W55	Obciążenie częściowe ²	kW	5,50	9,20
		Pobór mocy ²	kW	2,00	2,89
		COP ²		2,75	3,19
3	A2/W35	Obciążenie częściowe ³	kW	3,00	4,67
		Pobór mocy ³	kW	0,67	0,98
		COP ³		4,48	4,75
4	A-7/W35	Moc maksymalna ⁴	kW	6,80	11,17
		Pobór mocy ⁴	kW	2,47	4,08
		COP ⁴		2,75	2,73
Dane chłodnicze					
Rodzaj pompy			powietrze / woda		
Rodzaj czynnika chłodniczego			R290		
Ilość czynnika		kg	0,55	0,8	
Maksymalne ciśnienie robocze		bar	26		
Typ sprężarki			inwerter scroll		
Olej			PAG PZ46M		
Typ regulacji			elektroniczna		
Ogrzewanie + C.W.U.					
Ciśnienie robocze min.		bar	1,0		
Ciśnienie robocze maks.		bar	3,0		
Przepływ znamionowy		m³/h	1,17	1,48	
Zakres zewnętrznych temperatur pracy		°C	od -20 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	59	61	
Przepływ powietrza		m³/h	3500	6000	
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		
Prąd rozruchowy maksymalny		A	10	13	
Pobór mocy wentylatora		W	50	100	
Ilość wentylatorów			1	2	
Prędkość obrotowa wentylatora		RPM	700		
SCOP			W35 5,04 / W55 3,92 W35 5,39 / W55 3,98		
Klasa efektywności energetycznej			W35 A+++ / W55 A+++		
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.

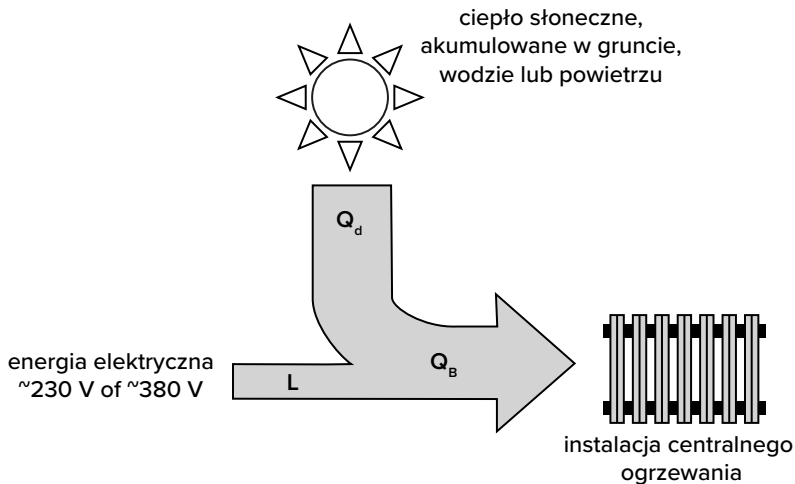
④ Temperatura grzania:

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 (-20°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 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 ograniczający 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.



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



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



Rękawice – czynności wymagające dodatkowej ochrony osobistej.



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



Uwaga na gorące powierzchnie.



Uwaga na ruchome elementy.



Uwaga – substancja szkodliwa, ryzyko uduszenia.



Uwaga – ryzyko wybuchu.



Uwaga - nagły (bardzo głośny) hałas



Uwaga – automatyczna aktywacja



Uwaga – niska temperatura



Ostrzeżenie przed substancjami grożącymi pożarem w połączeniu z czynnikiem chłodniczym R290.



Zakaz ognia, otwartego światła i palenia.

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. Jakikolwiek 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.

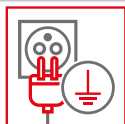
2.3. Ważne ostrzeżenia



Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez dzieci.



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.



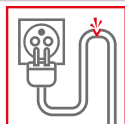
Zasilanie urządzenia musi być uziemione.



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



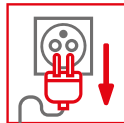
Surowo zabrania się wlewania wody lub jakiegokolwiek rodzaju płynu do produktu. Może dojść do upływu prądu lub awarii produktu.



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



Przed użyciem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.



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.



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



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



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.



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 zaworze 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 Monoblock

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) dystrybuuje ogrzane medium na cele co 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.

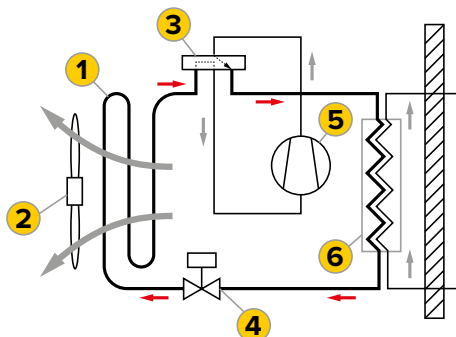
3.1.1. Zgodność wyrobu (oznaczenie CE)

Oznaczenie CE lub oznakowanie CE umieszczone na wyrobie jest deklaracją producenta, że oznakowany wyrób spełnia wymagania dyrektywy 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 | 4 Elektroniczny zawór rozprężny |
| 2 Wentylator, | 5 Sprężarka, |
| 3 Zawór czterodrogowy, | 6 Wymiennik ciepła – skraplacz |

INSTRUKCJA OBSŁUGI – POMPA CIEPŁA

W pompie ciepła zastosowano czynnik naturalny jakim jest R290 czyli Propan

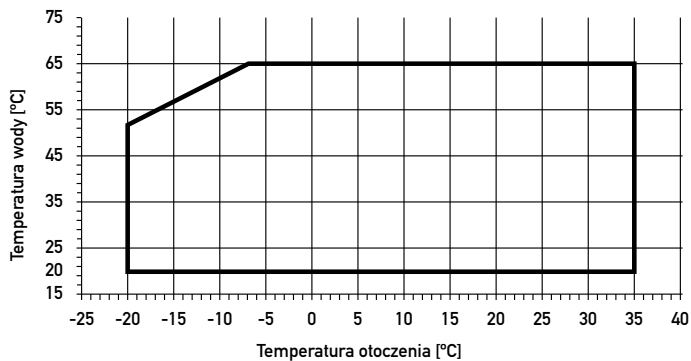
Tabela 3 zawiera dedykowaną ilość gazu do układów pomp JBG-2

DANE	KELLER 10K	KELLER 15K
Informacja o zastosowanej substancji	Gaz naturalny	Gaz naturalny
Rodzaj czynnika	R290	R290
GWP dla czynnika R290	3	3
Ilość czynnika chłodniczego w obiegu PC	0,55 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.

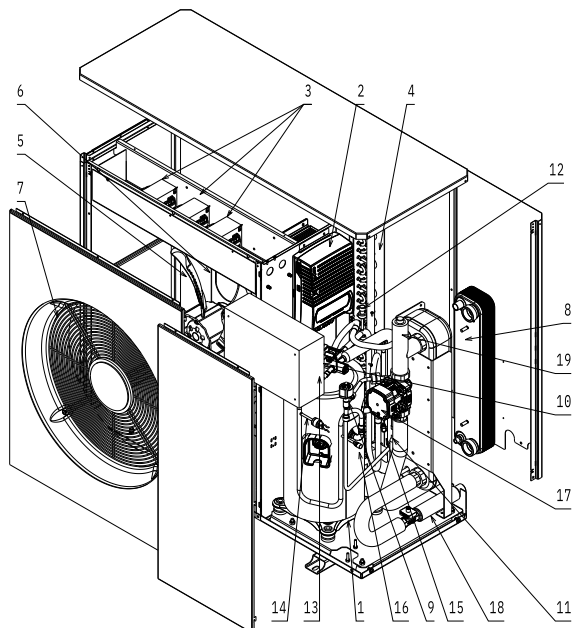


Dotyczy modeli:
KELLER 10K – KEL 721387
KELLER 15K – KEL 721394

Rys. 3. Koperta pracy pompy ciepła w trybie grzania

3.3. Budowa pompy

3.3.1. Pompa KELLER 10K – KEL 721387

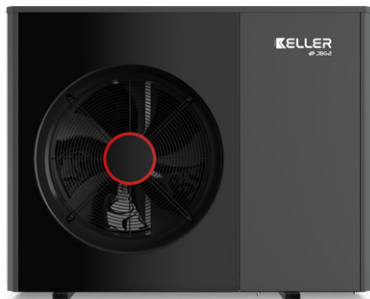


Rys. 4. Budowa jednostki zewnętrznej pompy ciepła KELLER 10K

1	Sprężarka Scroll	11	Filtr odwadniacz
2	Inwerter sprężarki	12	Przetwornik ciśnienia LP
3	Dławik	13	Przetwornik ciśnienia HP
4	Parownik	14	Presostat ciśnienia HP
5	Wentylator	15	Przyłącze serwisowe LP
6	Wspornik wentylatora	16	Przyłącze serwisowe HP
7	Siatka wentylatora	17	Pompa obiegowa
8	Skrapalacz	18	Czujnik przepływu
9	Elektryczny zawór rozprężny EEV	19	Odpowietrznik
10	Zawór czterodrogowy		

Tab. 4. Opis zaznaczonych części jednostki zewnętrznej pompy ciepła

Widok z przodu



Fot 1. Zdjęcie pompy ciepła widok z przodu

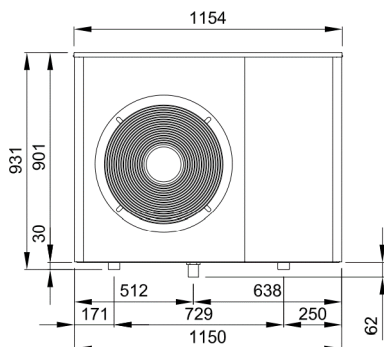
Widok z tyłu



Fot 2. Zdjęcie pompy ciepła widok z tyłu

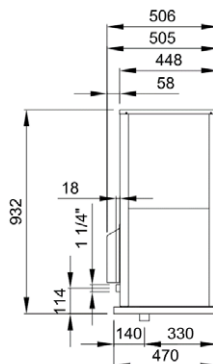
3.3.1.1. Wymiary zewnętrzne

Widok z przodu



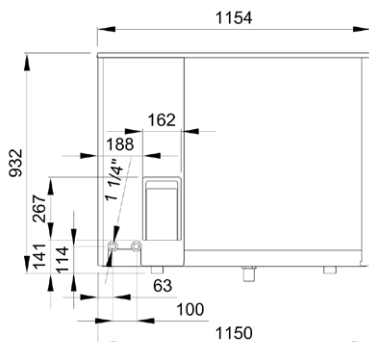
Rys. 5. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z przodu

Widok boczny



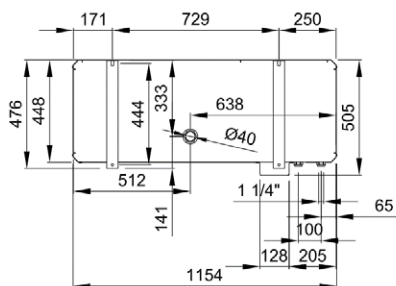
Rys. 6. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z boku

Widok z tyłu

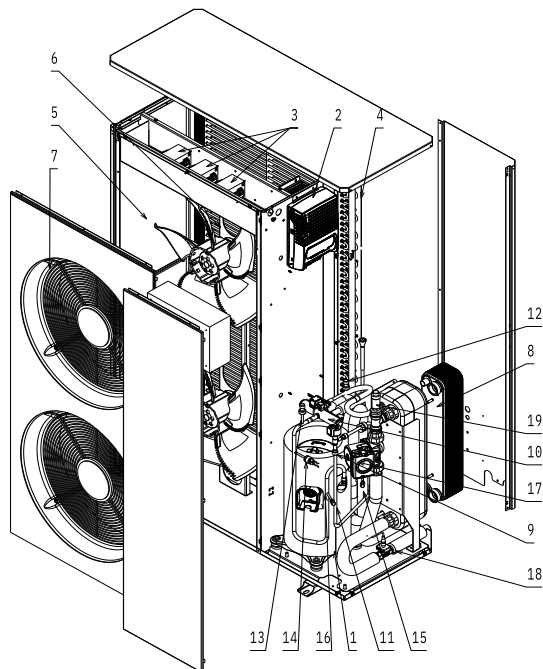


Rys. 7. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z tyłu

Widok z dołu



Rys. 8. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z dołu

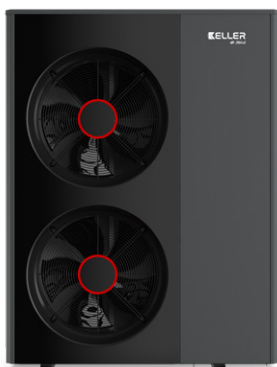
3.3.2. Pompa KELLER 15K – KEL 721394

Rys. 9. Budowa jednostki zewnętrznej pompy ciepła KELLER 15K

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

Tab. 5. Opis zaznaczonych części jednostki zewnętrznej pompy ciepła

Widok z przodu



Fot 3. Zdjęcie pompy ciepła widok z przodu

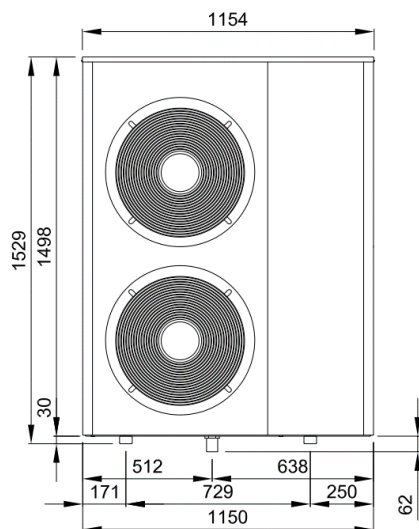
Widok z tyłu



Fot 4. Zdjęcie pompy ciepła widok z tyłu

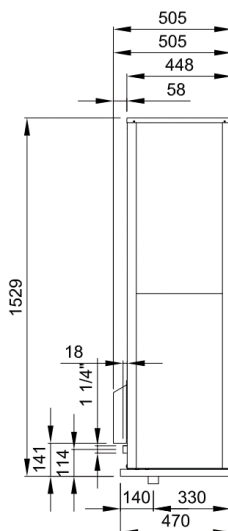
3.3.2.1. Wymiary zewnętrzne

Widok z przodu

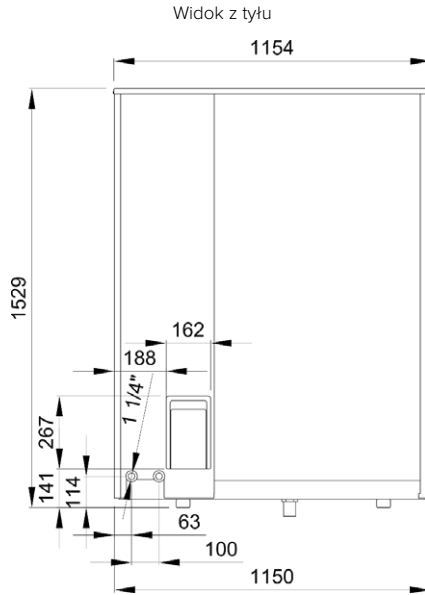


Rys. 10. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z przodu

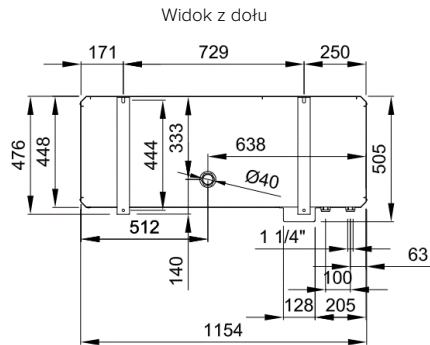
Widok boczny



Rys. 11. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z boku



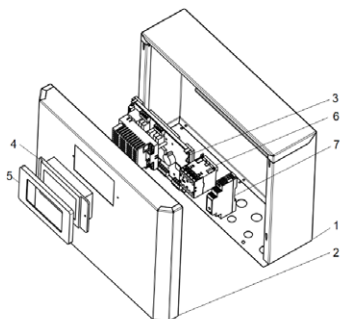
Rys. 12. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z tyłu



Rys. 13. Wymiary zewnętrzne pompy ciepła widok z dołu

3.3.3. Jednostka wewnętrzna (sterownik) Opcja 1

KEL 721325 Sterownik pompy ciepła KELLER 10K
KEL 721356 Sterownik pompy ciepła KELLER 15K

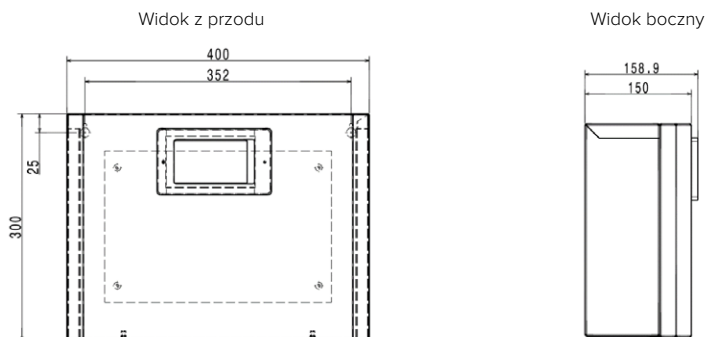


Rys. 14. Budowa jednostki wewnętrznej pompy ciepła

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Obudowa sterownika tył |
| 2 | Obudowa sterownika przód |
| 3 | Płytkę sterującą |
| 4 | Wyświetlacz pGDX |
| 5 | Ramka wyświetlacza pGDX |
| 6 | Stycznik |
| 7 | Zasilacz 24V |

Tab. 6. Opis oznaczonych części w jednostce wewnętrznej pompy ciepła

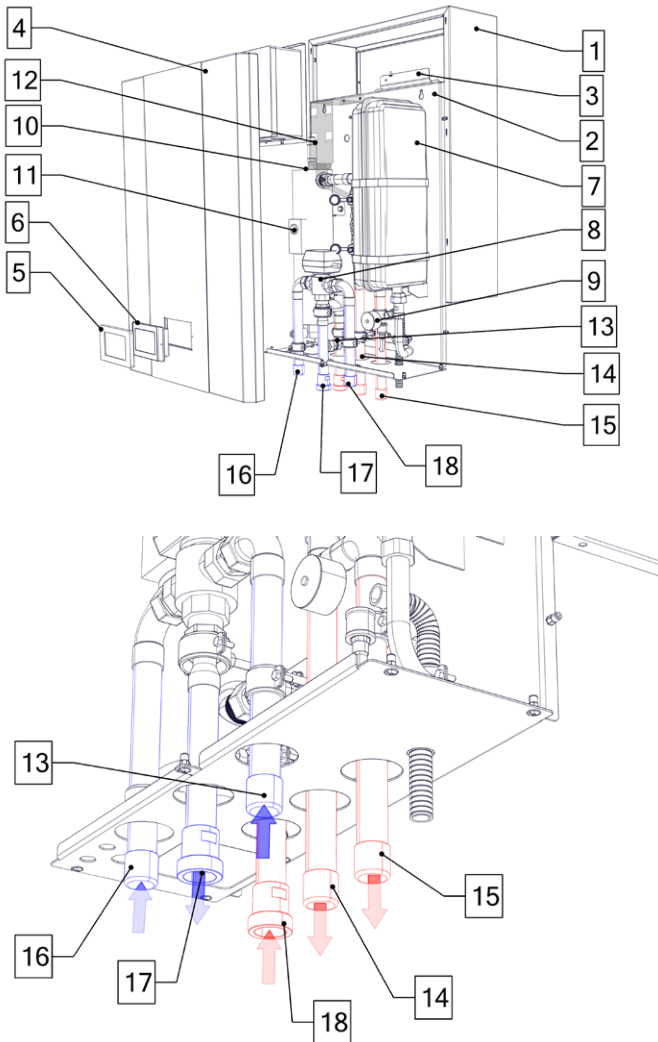
3.3.3.1. Wymiary zewnętrzne



Rys. 15. Wymiary zewnętrzne obudowy sterownika

3.3.4. Jednostka wewnętrzna Hydrobox Opcja 2

KEL 721332 Hydrobox pompy ciepła KELLER 10K
 KEL 721363 Hydrobox pompy ciepła KELLER 15K



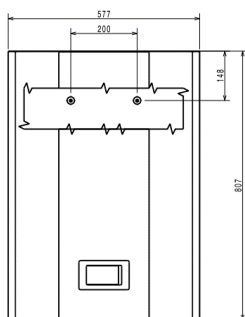
Rys. 16. Schemat modułu hydraulicznego

1	Zabudowa	10	Grzałka elektryczna
2	Panel montażowy	11	Termik bezpieczeństwa
3	Wspornik montażowy	12	Odpowietrznik automatyczny
4	Skrzynka sterująca	13	Powrót C.W.U.
5	Ramka pGDX	14	Zasilanie C.O.
6	Wyświetlacz pGDX	15	Zasilanie C.W.U.
7	Naczynie przeponowe	16	Powrót z C.O.
8	Zawór 3-drogowy	17	Powrót do P.C.
9	Manometr-gr. bezpieczeństwa	18	Zasilanie z P.C.

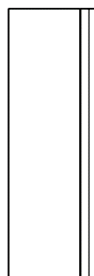
Tab. 7. Opis zaznaczonych części hydroboxa

3.3.4.1. Wymiary zewnętrzne

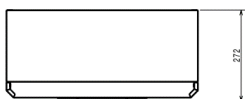
Widok z przodu



Widok boczny



Widok z góry

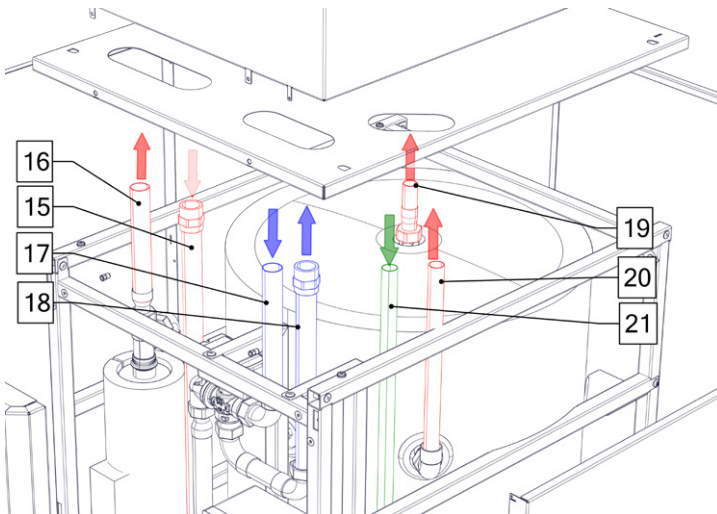
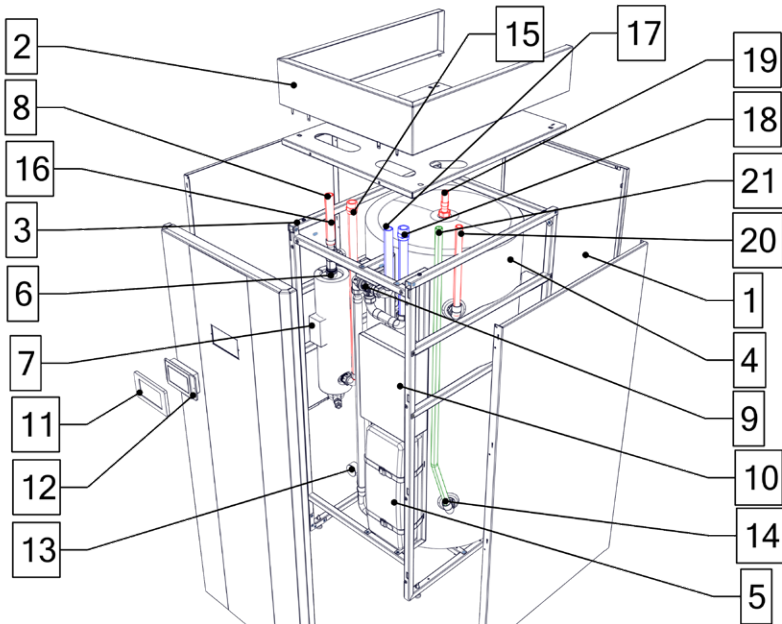


Rys. 17. Wymiary zewnętrzne modułu hydraulicznego

3.3.5. Jednostka wewnętrzna Hydrotower Opcja 3

KEL 721349 Hydrotower pompy ciepła KELLER 10K

KEL 721370 Hydrotower pompy ciepła KELLER 15K



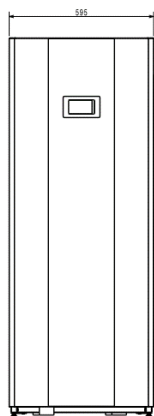
Rys. 18. Schemat wieży hydraulicznej

1	Zabudowa	12	Wyświetlacz pGDX
2	Ostłona g3rna	13	Manometr-grupa bezpieczeŃstwa
3	Rama montaŹowa	14	Zaw3r spustowy C.W.U.
4	Zbiornik C.W.U. 200L	15	Zasilanie z P.C.
5	Naczynie przeponowe	16	Zasilanie C.O.
6	Grzałka elektryczna	17	Powr3t z C.O.
7	Termik bezpieczeŃstwa	18	Powr3t do P.C.
8	Odpowietrznik automatyczny	19	Zasilanie C.W.U.
9	Zaw3r 3-drogowy	20	Cyrkulacja C.W.U.
10	Sterownik	21	Zasilanie zimna woda uŹytkowa
11	Ramka pGDX		

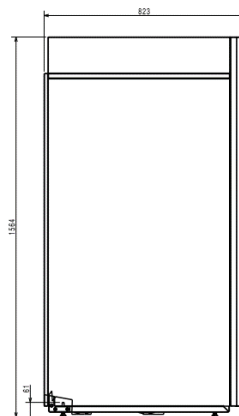
Tab. 8. Opis zaznaczonych cz3ci hydrotwera

3.3.5.1. Wymiary zewn3trzne

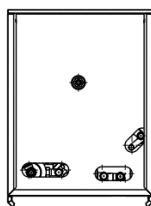
Widok z przodu



Widok boczny



Widok z g3ry



Rys. 19. Wymiary zewn3trzne wieŹy hydraulicznej

3.4. Standardowe elementy

Zdjęcie					
Nazwa części	Sprężarka scroll	Elektryczny zawór rozprężny	Przebiegnik częstotliwości	Wentylator bezszczotkowy	Pompa PWM
Zdjęcie					
Nazwa części	Sterownik	Wymiennik płytowy	Parownik lamelowy	Przepływomierz	

Tab. 9. Standardowe elementy wykorzystane w pompie ciepła

3.5. Akcesoria

Zdjęcie				
Nazwa części	Stycznik AC i przełącznik termiczny	Grzałka elektryczna	Naczynie przeponowe (5l)	Zawór trójdrogowy

Tab. 10. Opcjonalne elementy wykorzystane w pompie ciepła

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 wydychane 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 11 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) Temperatura powietrza na wylocie jest niższa o ok. 5°C niż temperatura otoczenia. W związku z tym w określonych warunkach pogodowych może to spowodować tworzenie się lodu. 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, zapylonego 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 wydychanego 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) 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 przechylanie 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 zapewnia 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.

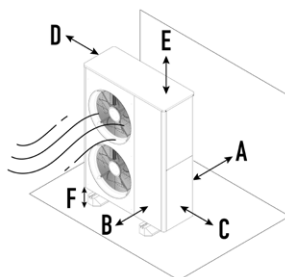
4.6.1.1. Wytyczne do montażu na gruncie

- 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

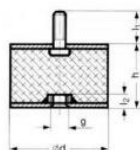
Tab. 11. Zalecany minimalny odstęp przy montażu na gruncie



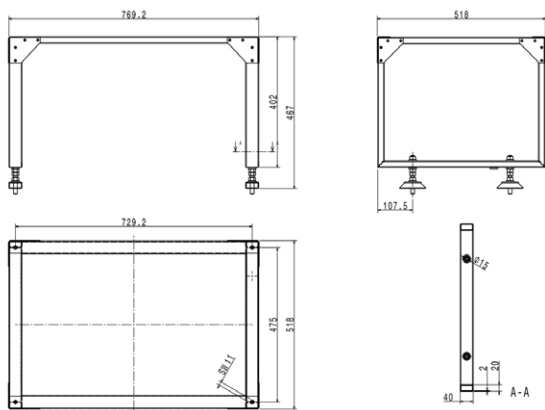
Rys. 20. Rozmieszczenie jednostki zewnętrznej pompy ciepła przy montażu na gruncie

Do ustawienia jednostki zewnętrznej pompy na gruncie służą:

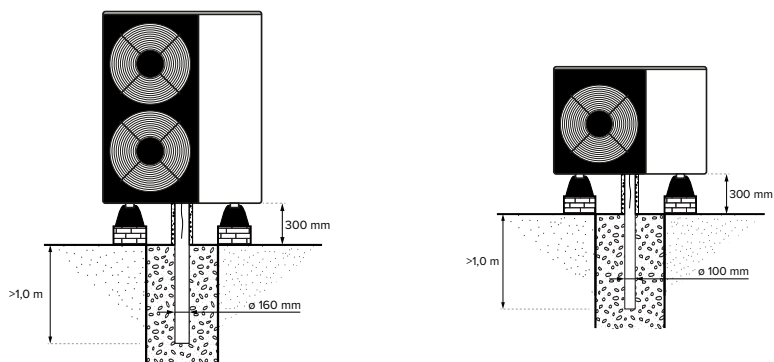
- a) Gumowe nóżki (w zestawie), opcja podstawy gumowe



b) Stojak



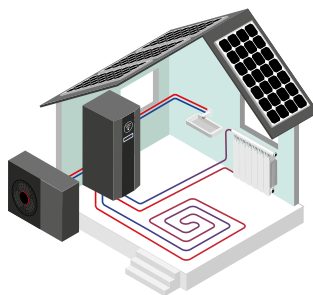
Wytyczne do ustawienia pompy ciepła na gruncie przedstawiono na Rys. 21



Rys. 21. Wytyczne 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 5°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. Roztopianie 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 KELLER 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 mm²
 - Zabezpieczenie, wyłączniki nadprądowe dla agregatu:
 - a) KELLER: 10 A charakterystyka C, 3-fazowe, 3L + N
 - b) KELLER: 16 A charakterystyka C, 3-fazowe, 3L + N
- 3) Wymagane jest użycie zabezpieczenie różnicowoprądowego zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) W pompie 3-fazowej grzałkę elektryczną podłączyć pod najmniej obciążony obwód.
- 5) Urządzenie jest zasilane napięciem elektrycznym niebezpiecznym dla życia.
- 6) Wszystkie prace związane z naprawą i serwisem urządzenia muszą być wykonane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- 7) Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone, w szczególności kable i aparaty elektryczne.
- 8) Wykrycie jakichkolwiek uszkodzeń urządzenia skutkuje zakazem jego uruchomienia i eksploatacji.
- 9) Podczas wykonywania przyłączenia elektrycznego należy przestrzegać warunków technicznych dot. przyłączenia do sieci energetycznej.
- 10) Parametry znamionowe przyłącza elektrycznego muszą odpowiadać parametrom na tabliczce znamionowej urządzenia.

- 11) Zastosowane kable i zabezpieczenia elektryczne, a także wykonanie przyłącza elektrycznego muszą spełniać wymogi norm i lokalnych przepisów.
- 12) Kable elektryczne muszą być przystosowane do użytkowania na zewnątrz w odpowiednich warunkach.
- 13) Niewłaściwy dobór kabla zasilającego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz może stanowić niebezpieczeństwo dla otoczenia.
- 14) Niefachowo wykonane przyłącze elektryczne może być przyczyną porażenia prądem, a w czasie eksploatacji spowodować uszkodzenie urządzenia, instalacji elektrycznej lub doprowadzić do znacznych strat materialnych.
- 15) Podczas podłączania urządzenia do sieci energetycznej, należy się upewnić czy napięcie elektryczne przyłącza zostało wyłączone i zabezpieczone przez niekontrolowanym włączeniem.
- 16) Odpowiednio przygotować i rozplanować montaż urządzenia i instalacji elektrycznej.
- 17) Przyłącze elektryczne podłączyć do zacisków urządzenia zgodnie ze schematem elektrycznym urządzenia.
- 18) Po podłączeniu urządzenia do sieci energetycznej, należy wykonać odpowiednie pomiary elektryczne i sporządzić protokół pomiarowy.
- 19) Przewody sterujące oraz czujniki należy prowadzić w odległości min. 100mm od przewodów zasilania.
- 20) Przewody sieci Modbus nie mogą być przedłużane.
- 21) Należy zapewnić odpowiednią kolejność podłączenia faz zasilania sprężarki. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia sprężarki.
- 22) Zabrania się przerabiania przez klienta obwodu elektrycznego.
- 23) Możliwość pracy ze źródłem alternatywnym (styk bezpotencjałowy 13/14 na styczniku). W poprzednich wersjach należy użyć przekaźnika ze stykiem NO5 (źródło alternatywne)
- 24) Przewód temperatury styku B4 oraz B5 mogą być przedłużane zgodnie z Tabelą 12.

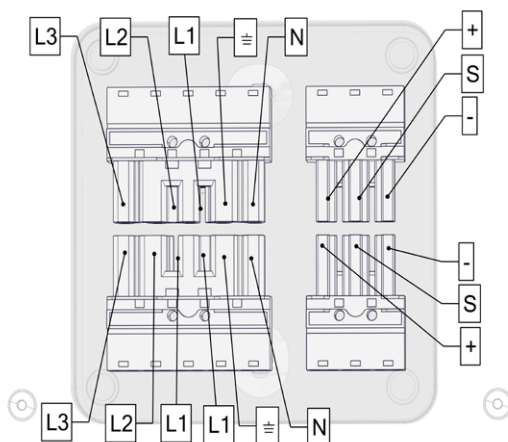
Lp./Przewód	Temp.	2 x 0,35		2 x 0,75		Przewód fabryczny
		Oporność 30 m	Odczyt temp	Oporność 30 m	Odczyt temp	Oporność 3 m
1.	20,0	12,07	20,0	12,1	20,0	12,09
2.	30,0	8,30	30,0	8,31	30,0	8,32
3.	40,0	5,83	40,1	5,837	40,1	5,83
4.	30,0	8,33	30,0	8,33	30,0	8,33

Tab. 12. Przedłużanie przewodów sond pomiarowych.

Rodzaje przewodów	Faza / Przekrój przewodu
Zasilanie grzałki elektrycznej:	
Linka	L1 x 2,5 mm ²
Linka	N x 2,5 mm ²
Linka	PE _x x 2,5 mm ²
Zasilanie pompy obiegowej	3 x 1 mm ²
Sterowanie PWM	2 x 0,25 mm ²
Przepływomierz	2 x 0,25 mm ²
Sonda NTC 3 s	2 x 0,25 mm ²
Kabel komunikacyjny - skrętka komputerowa ekranowana	Min. 2 x 0,34 mm ²
Kabel zasilający wyświetlacz PGDe	6 x 0,1 mm ²
Kable zasilające:	
3-fazy	5 x 4 mm ²

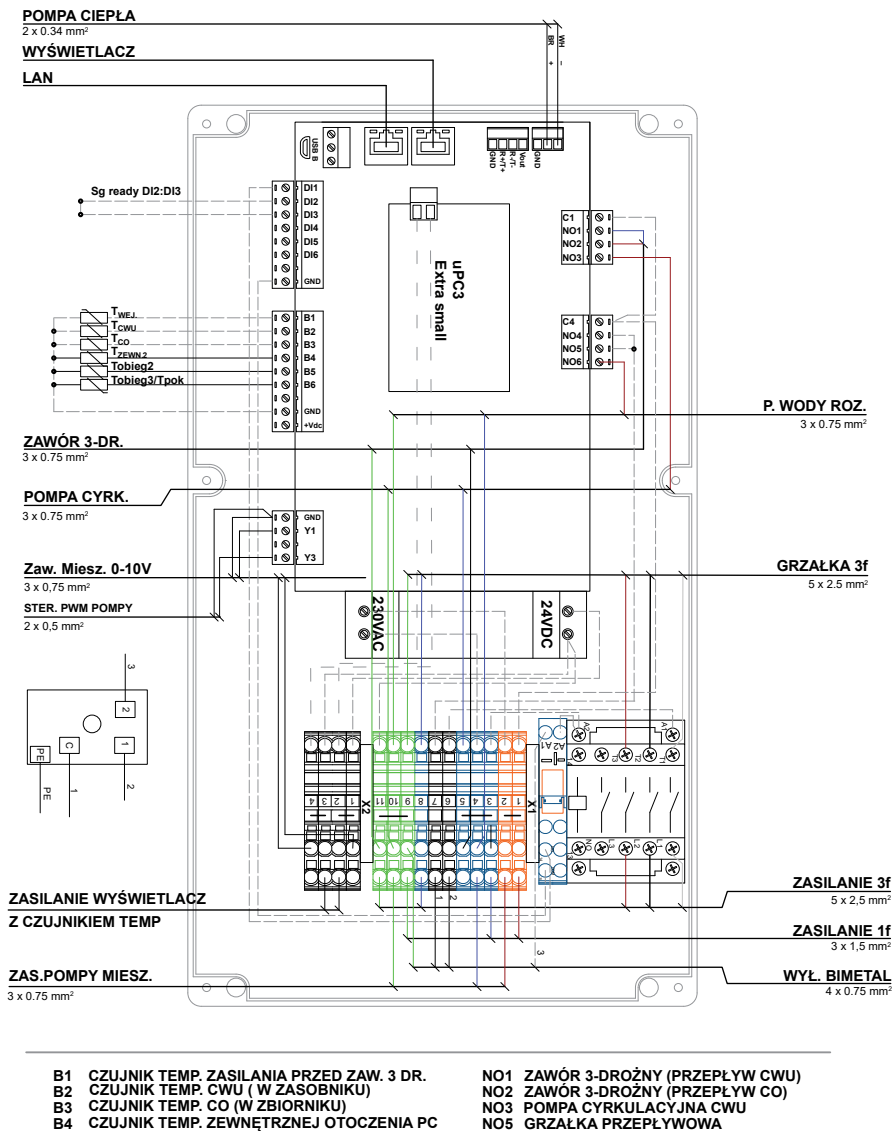
Tab. 13. Rodzaje, faza i przekrój przewodów.

25) Podłączenie jednostki zewnętrznej:



Rys. 22. Schemat instalacji elektrycznej w jednostce zewnętrznej.

4.8.2.3. Schemat montażowy połączeń elektrycznych

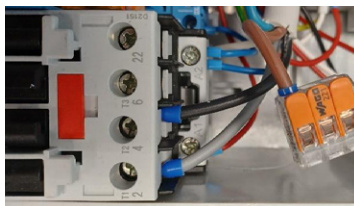


SCHEMAT ELEKTRYCZNY, MONTAŻOWY PODŁĄCZEŃ OKABLOWANIA UKŁADU ZASILANIA I STEROWANIA PC.

Rys. 25. Schemat elektryczny, montażowy podłączeń okablowania układu zasilania i sterowania pompy ciepła

4.8.2.4. Wybór mocy grzałki

- 1) Podczas instalacji produktu Hydrobox lub Hydrotower należy wybrać moc grzałki do celów pomocniczych.
Fabrycznie jest ustawiana moc 3 x 3kW.
Należy odłączyć jeden lub dwa obwody grzejne, koniecznie zabezpieczyć styk.

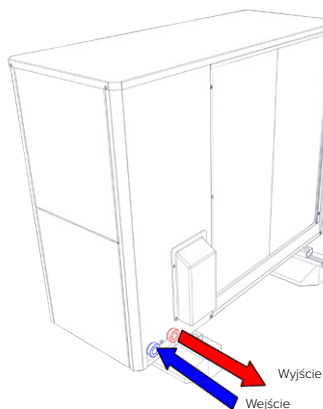


- 3) Zabezpieczenia termiczne grzałki w wersji manualnej zabezpieczają wodę przed zagotowaniem. Wyłączenie przy 95 stopniach.
- 4) Zabezpieczenia termiczne grzałki automatyczne zabezpieczają wodę przed zagotowaniem (nastawa fabryczna 70 stopni).

4.9. Instalacja hydrauliczna

4.9.1. Wymagania

- 1) Przewody rurowe stosowane w obiegu grzewczym muszą być zaizolowane termicznie. Izolacja musi być odporna na UV, wysokie i niskie temperatury powietrza.
- 2) Przyłącza powrotu wody oraz zasilania pompy ciepła należy podłączyć zgodnie z Rys. 26.



Rys. 26. Przyłącza zasilania i powrotu pompy ciepła.

- 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.

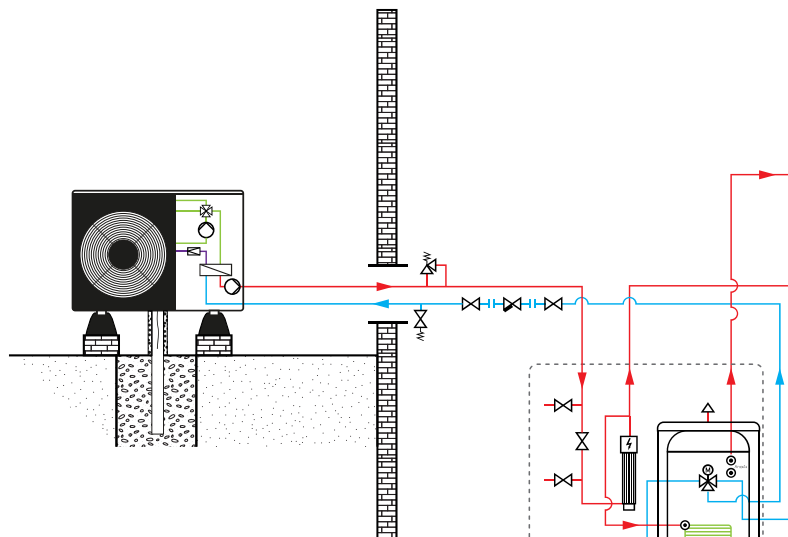
- 5) Należy zapewnić odprowadzanie skroplonej wody za pomocą rury o minimalnej średnicy 100 mm dla 10K oraz 160 mm dla 15K. Dopuszcza się zastosowanie wprowadzonego pionowo w ziemię na minimum 90 cm spływu, jeżeli podłoże przepuszcza wodę.
- 6) Wymiarowanie przewodów:

Wymiarowanie przewodów instalacji C.O.

Pompa ciepła	Rury miedziane	Rury stalowe	Rury polipropylenowe	Przepływ max	Przepływ min
KELLER 10K	28 x 1	32 (5/4")	32 x 4,4	1,68 m ³ /h	0,54 m ³ /h
KELLER 15K	35 x 1,5	32 (5/4")	40 x 5,5	2,1 m ³ /h	0,72 m ³ /h

Tab. 14. 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.



Rys. 27. Zabezpieczenie przed zamarzaniem

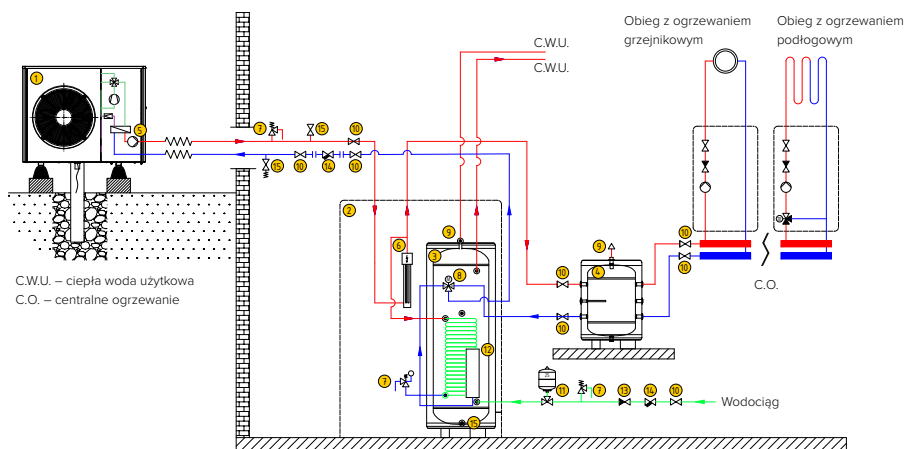
4.9.2. Schematy instalacji hydraulicznej

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. 25l
12	Naczynie przeponowe C.O. 12l
13	Zawór zwrotny
14	Filtr siatkowy (Separator magnetyczny)
15	Zawór upustowy
17	Zawór nadmiarowo-upustowy

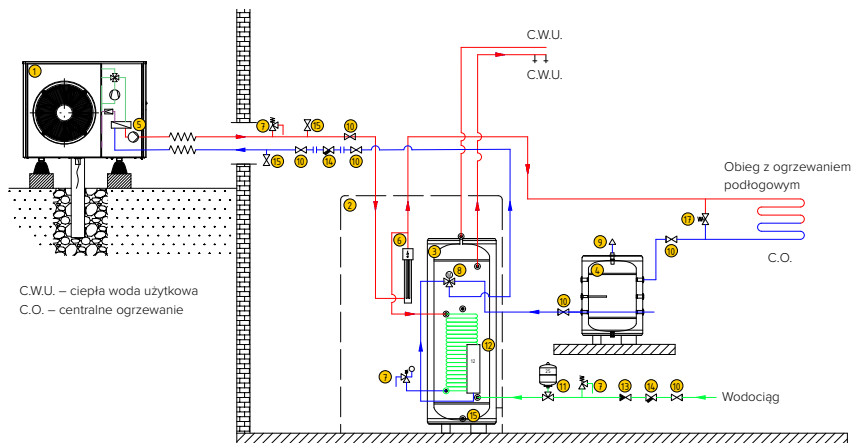
Tab. 15. Opis zaznaczonych części w schematach instalacji hydraulicznej

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



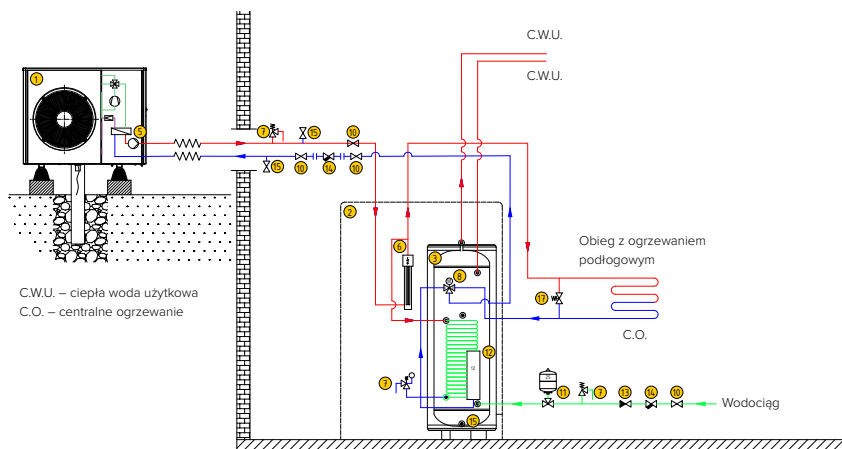
Rys. 28. Schemat instalacji hydraulicznej z buforem równoległym (centralne ogrzewanie + ogrzewanie podłogowe)

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



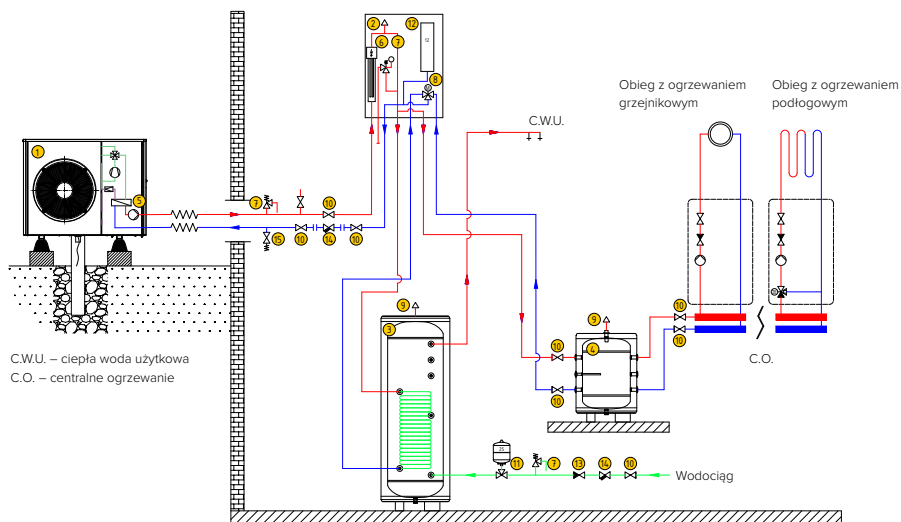
Rys. 29. Schemat hydrauliczny z buforem szeregowym (ogrzewanie grzejnikowe)

4.9.2.3. Schemat instalacji hydraulicznej bez bufora (ogrzewanie podłogowe)



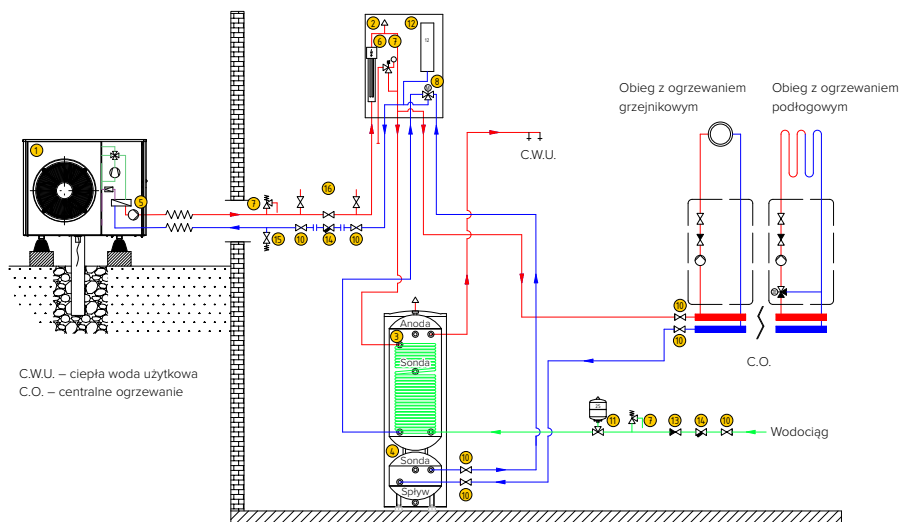
Rys. 30. Schemat hydrauliczny bez bufora (ogrzewanie podłogowe)

4.9.2.4. Schemat instalacji hydraulicznej opcja hydrobox



Rys. 31. Schemat hydrauliczny z buforem (ogrzewanie mieszane)

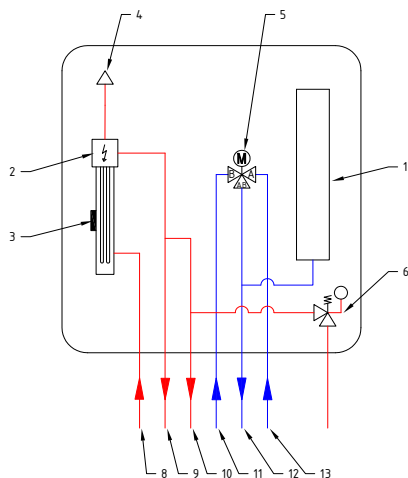
4.9.2.5. Schemat instalacji hydraulicznej opcja hydrobox ze zbiornikiem kombinowanym



Rys. 32. Schemat hydrauliczny ze zbiornikiem kombinowanym (ogrzewanie mieszane)

4.9.2.6. Schemat szczegółowy modułu Hydrobox

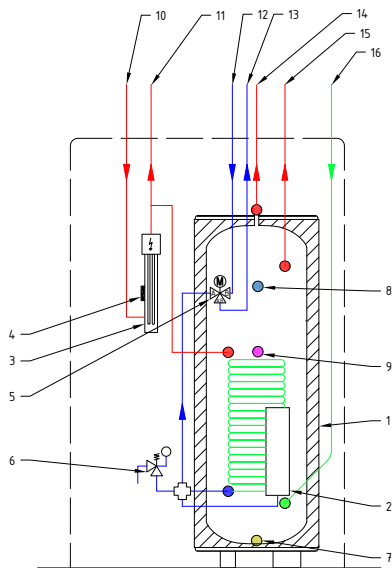
- 1 Naczynie przeponowe
- 2 Grzałka elektryczna
- 3 Termik bezpieczeństwa
- 4 Odpowietrznik automatyczny
- 5 Zawór 3-drogowy
- 6 Manometr – grupa bezpieczeństwa
- 7 Zawór napełniający
- 8 Zasilanie z P.C.
- 9 Zasilanie C.O.
- 10 Zasilanie C.W.U.
- 11 Powrót do C.O.
- 12 Powrót do P.C.
- 13 Powrót C.W.U.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



Rys. 33. Schemat hydrauliczny Hydroboxa

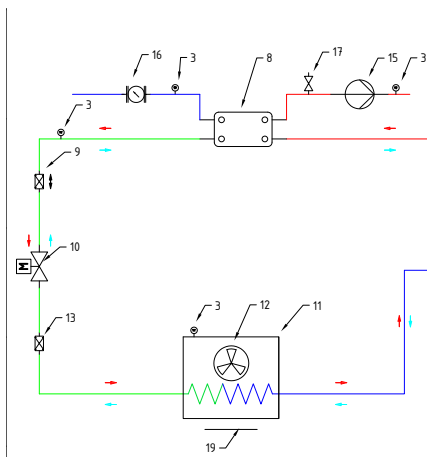
4.9.2.7. Schemat szczegółowy modułu Hydrotower

- 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 Cykulacja 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 scroll
- 2 Falownik
- 3 Czujnik temperatury
- 4 Presostat miniaturowy
- 5 Przetwornik ciśnienia HP
- 6 Zaworek serwisowy
- 7 Zawór czterodrogowy z cewką
- 8 Skraplacz
- 9 Filtr odwadniacz
- 10 Zawór EEV
- 11 Parownik
- 12 Wentylator
- 13 Filtr siatkowy
- 14 Przetwornik ciśnienia LP
- 15 Pompa cyrkulacyjna
- 16 Przetwornik przepływu
- 17 Odpowietrznik automatyczny
- 18 Grzałka opaskowa karteru
- 19 Grzałka ociekowa tacy

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.

- 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.

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 16.

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

Tab. 16. Zalecane wartości twardości wody

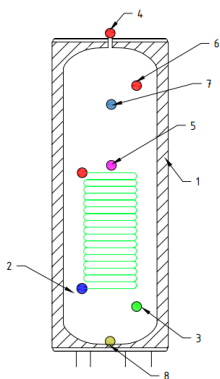
Niewłaściwe dodatki mogą powodować ryzyko szkód materiałowych. Szczególnie może to dotyczyć wszelkiego rodzaju uszczelnień. Powodować szkodliwe zmiany fizyczne w częściach. Z tego powodu nie należy używać płynów przeciw zamarzaniu, inhibitorów korozji i środków uszczelniających. Parametry techniczne 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 odpowiedniego, przewidzianego do tego wózka ze zbiornikiem i pompą, który 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.

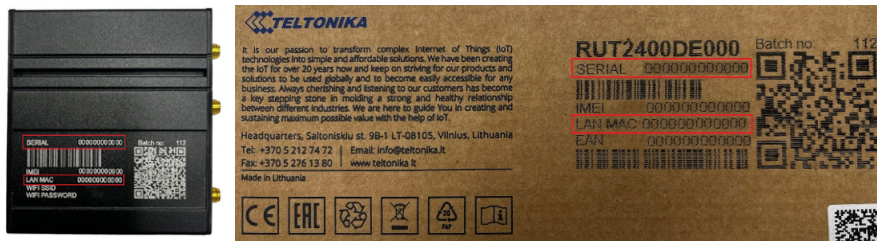
Usługa pierwszego uruchomienia pompy ciepła nie obejmuje czynności instalatorskich, takich jak:

- 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.

4.10. Instalacja modułu internetowego (router Teltonika).

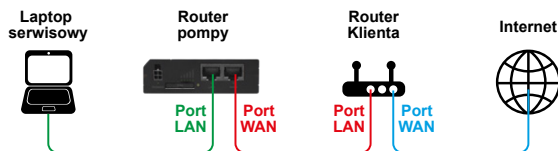
Krok pierwszy: Przesłanie niezbędnych informacji do osoby zarządzającej chmurą RMS (dział serwisu JBGHT),

- Lokalizacja instalacji sprzętu (Kraj, Województwo, Kod pocztowy, Miejscowość, Ulica oraz nr),
- Nr seryjny pompy ciepła (zdjęcie tabliczki znamionowej jednostki zewnętrznej),
- Nr seryjny modułu komunikacyjnego oraz adres MAC (numery można znaleźć na tylnej stronie obudowy lub oryginalnym opakowaniu routera Teltonika),



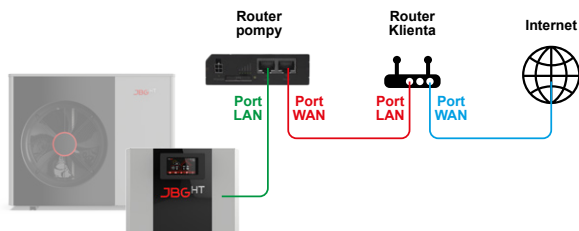
4.10.1. Przeprowadzenie weryfikacji sieci klienta, w celu sprawdzenia dostępu do Internetu.

Wymagane jest, aby laptop serwisowy posiadał port LAN, jeśli nie należy wyposażyć się w dodatkową kartę sieciową podłączaną do portu USB.



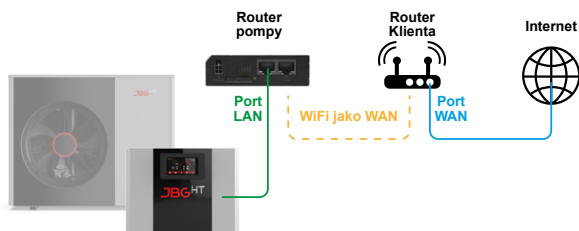
4.10.2. Przewodowe połączenie modułu komunikacyjnego z siecią klienta – LAN.

Połączenie przewodowe sieci nie wymaga dalszej konfiguracji ustawień modułu komunikacyjnego.



4.10.3. Bezprzewodowe połączenie modułu komunikacyjnego z siecią klienta – Wi-Fi.

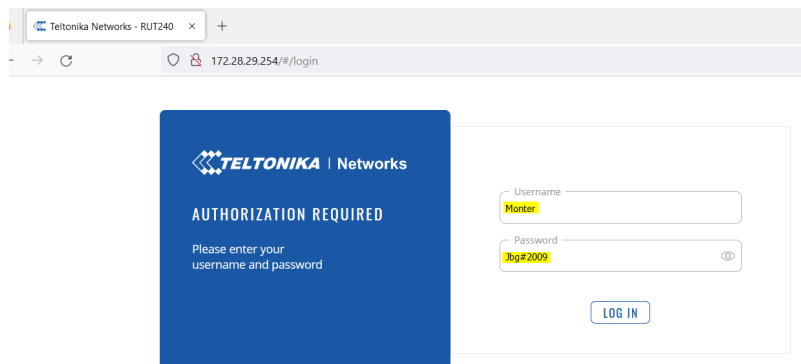
Połączenie bezprzewodowe sieci wymaga dalszej konfiguracji ustawień modułu komunikacyjnego (Patrz pkt. 4.10.4.)



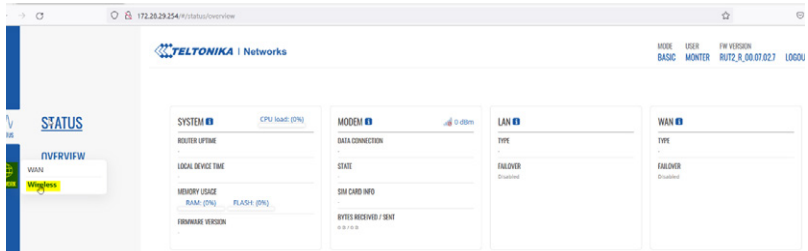
4.10.4. Konfiguracja ustawień modułu komunikacyjnego (Przy połączeniu Wi-Fi).

- 1) Podłączamy laptopa serwisowego do portu LAN w module komunikacyjnym (teltonika) i uruchamiamy przeglądarkę internetową, następnie w pasku adresu wpisujemy: **172.28.29.254**

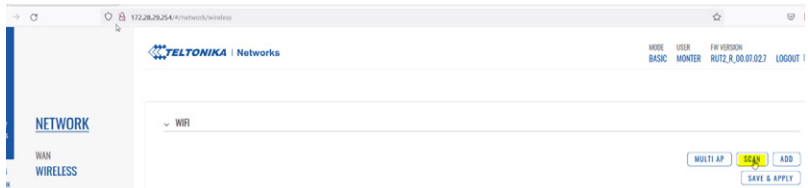
Po połączeniu się z modułem komunikacyjnym logujemy się na konto monter, poniższymi danymi:
 Login: **Monter**
 Hasło: **Jbg#2009**



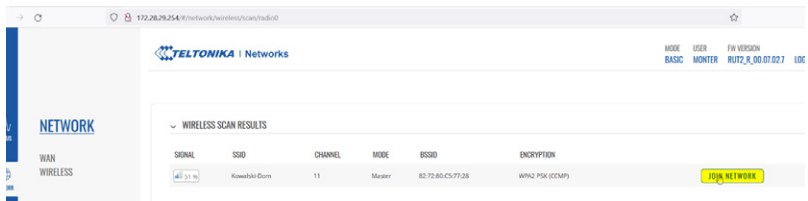
2) Aby połączyć router z siecią bezprzewodową klienta wybieramy **NETWORK** następnie **Wireless**



3) Rozpoczynamy skanowanie częstotliwości dostępnych pasm sieci wi-fi, wybierając opcję **SCAN**



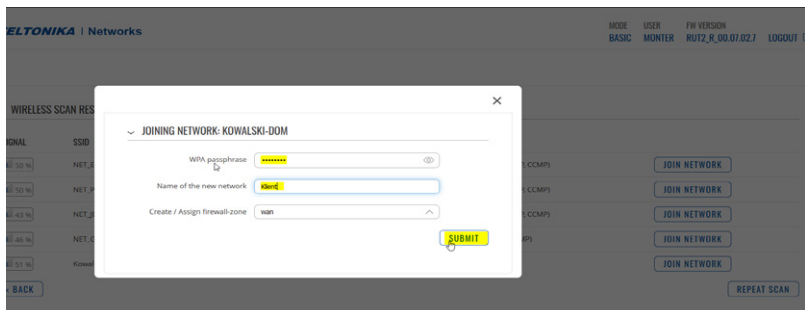
4) Z listy odnalezionych sieci wi-fi wybieramy sieć klienta i potwierdzamy, klikając **JOIN NETWORK**. Jeżeli nie można wyszukać żadnej sieci, sprawdź podłączenie anteny (dołączona w zestawie) i ponów wyszukiwanie.



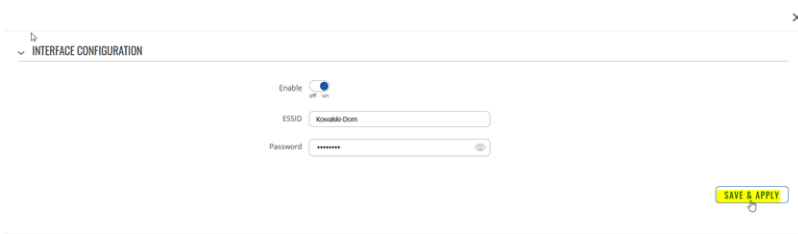
5) Po połączeniu z siecią klienta, uzupełniamy poniższe pola:

- **WPA passphrase** – Wpisujemy hasło do sieci bezprzewodowej klienta
- **Name of the new network** – Nadajemy nazwę sieci, np. Klient

Następnie zatwierdzamy wybierając **SUBMIT**



- 6) Potwierdzamy uprzednie kroki wybierając **SAVE & APPLY**



Po samoczynnym odświeżeniu strony ukażą się ekran prawidłowego połączenia z siecią klienta.

„Interface status” - informacja o statusie sieci bezprzewodowej,

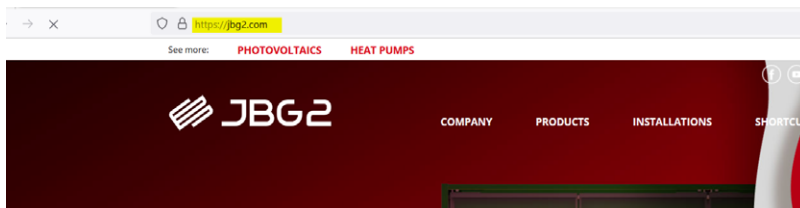
„Running” - prawidłowy statusu sieci bezprzewodowej,

„1%”-„100%” - jakość sygnału wyrażona w % (w tym przypadku 72%).

Jeżeli status sieci bezprzewodowej będzie wyświetlał inną wartość niż **„Running”**, może to oznaczać zbyt słaby zasięg sieci klienta lub problemy techniczne ze strony dostawcy usług internetowych.



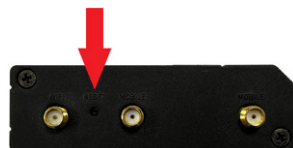
- 7) Wykonujemy restart urządzenia (modułu komunikacyjnego teltonika). Aby wykonać restart, należy rozłączyć zasilenie routera poprzez wypięcie przewodu zasilającego i ponowne podłączenie za około 15 sekund.
- 8) Po odczekaniu kolejnych 3 minut sprawdzamy dostępność do sieci internetowej, wchodząc na dowolną stronę www, np. www.jbg2.pl.



- 9) Po wykonaniu procedury konfiguracyjnej routera, odłączamy przewód LAN od laptopa serwisowego i podłączamy go do pompy ciepła.

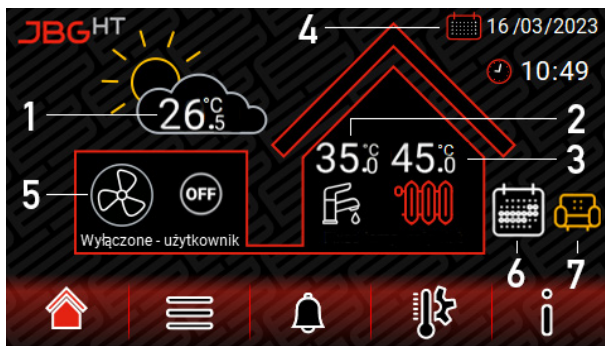
Uwaga!! Pod żadnym pozorem nie należy używać przycisku **„RESET”** znajdującego się w routerze.

Czynność ta doprowadzi do usunięcia zainstalowanego oprogramowania, co w swoich skutkach będzie wiązało się z koniecznością wezwania technika i dodatkowymi opłatami za usługę serwisową.



5. URUCHAMIANIE POMPY CIEPŁA

5.1. Główny ekran sterownika



Wizualizacja pracy pompy:



tryb grzania



zatrzymanie przez alarm



praca wentylatora



pompa wyłączona



odmrażanie



tryb wyłączania



tryb gotowości

1 – temperatura na zewnątrz

4 – aktualna data i godzina

6 – aktywny kalendarz

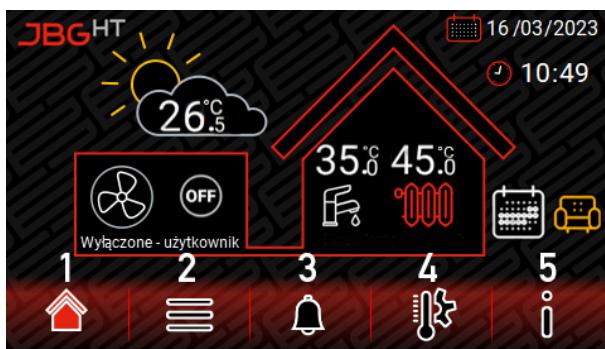
2 – temperatura C.W.U.

5 – status (tryb) pompy ciepła

7 – tryb pracy instalacji

3 – temperatura C.O. / w pokoju
(jeśli aktywny termostat)

5.2. Ikony menu



1 – ekran główny

3 – alarm

5 – Informacje

2 – menu opcji i ustawień

4 – ustawienia temperatur C.O. i C.W.U.



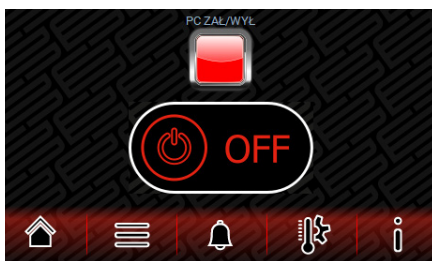
jeżeli przy ikonie jest liczba to oznacza to ilość aktywnych alarmów

5.3. Włączanie i wyłączenie

Urządzenie włączone

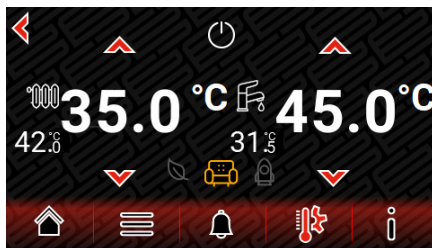


Urządzenie wyłączone



5.4. Ustawienia temperatur C.O. i C.W.U.

Punkt pracy C.O.
Wartość zmierzona lub
(dla regulacji pokojowej)
Punkt pracy pokój
Wartość zmierzona

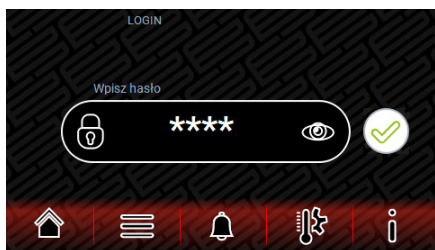


Punkty pracy C.W.U.
Wartość zmierzona



Ustawienia należy wykonać dla poszczególnych, dostępnych trybów pracy.

5.5. Logowanie



Dostęp do „Menu opcji i ustawień”
jest zabezpieczony hasłem.

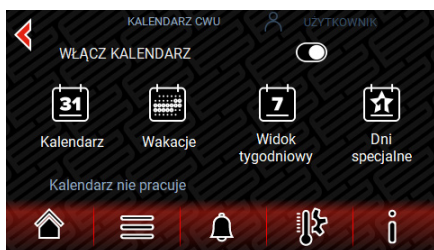
Domyślne hasła:
- Użytkownik: 1234
- Instalator: ****

5.6. Menu opcji i ustawień



Kalendarz C.W.U. – harmonogram C.W.U.
 Kalendarz C.O. – harmonogram C.O.
 Producent – ustawienia zaawansowane
 Grzałki – ustawienia grzałek
 Ustawienia – Godzina/data, inne
 Serwis – ustawienia dla serwisanta

5.6.1. Kalendarz C.W.U./C.O.



WŁĄCZ KALENDARZ – aktywacja kalendarza

5.6.2. Kalendarz

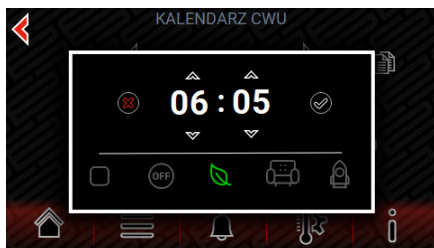


Tryby pracy instalacji w czasie aktywności harmonogramu:

- nieaktywny
- komfortowy
- wyłączony
- podwyższony
- ekonomiczny

5.6.3. Ustawienie harmonogramu

Dzień pracy urządzenia można podzielić na 4 okresy, dla których należy ustawić przedział czasowy oraz przyporządkować tryb pracy.

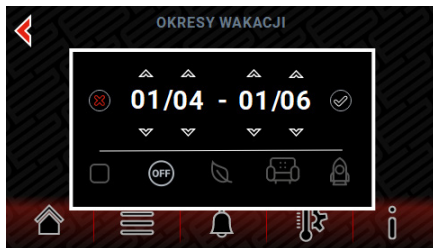


Operując strzałkami góra i dół zmieniamy wartość.

Zatwierdzamy a anulujemy .

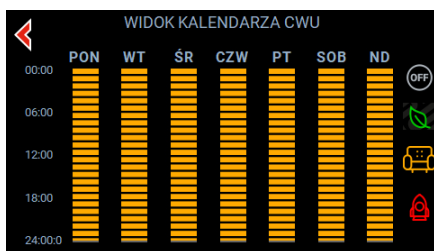
Korzystając z ikonki można skopiować parametry ustawień jednego dnia do kolejnego.

5.6.4. Wakacje



Ustawianie okresów wakacji realizowane jest poprzez wybór zakresu dat. W tym zakresie pompa będzie działać w wybranym trybie, niezależnie od ustawień standardowego kalendarza.

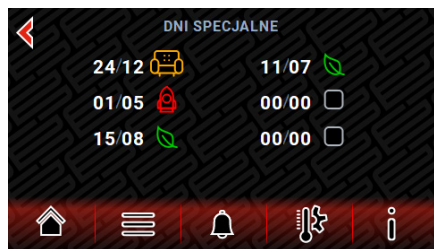
5.6.5. Widok tygodniowy



Kalendarz tygodniowy przedstawiony jest w postaci kolorowych słupków, które ukazują ustawiony tryb.

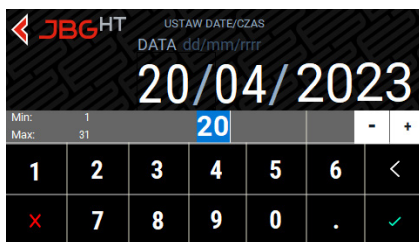
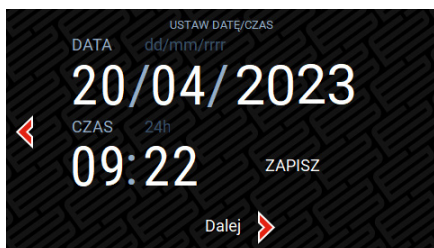
Działania są zgodnie z kolorami ikon trybów po prawej stronie. Kliknięcie w słupkę poszczególnych dni przenosi do ustawień dnia.

5.6.6. Dni specjalne



Istnieje możliwość ustawienia do 6 dni specjalnych, w których pompa ciepła będzie pracować w wybranym trybie niezależnie od standardowego kalendarza pracy. Możemy dowolnie wybrać tryb pracy w danym dniu. Kliknięcie na datę wywoła okno ustawień.

5.6.7. Data i godzina



5.6.8. Producent

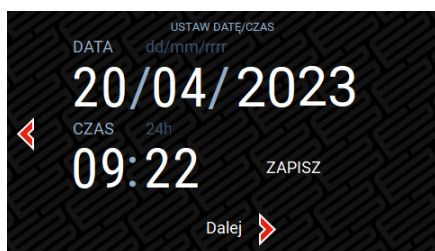
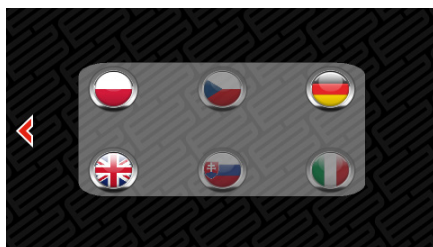
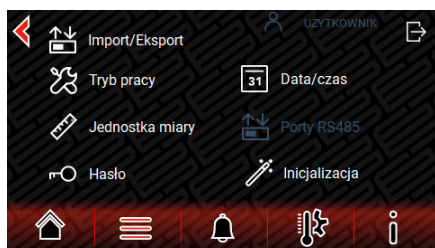
Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie dla Producenta Pompy Ciepła.

5.6.9. Serwis

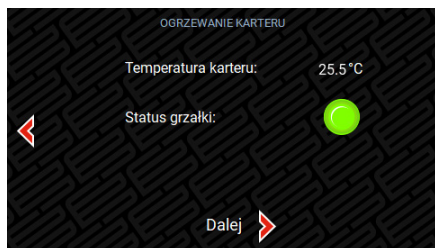
Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie dla Serwisanta Pompy Ciepła.

5.7. Quick Guide

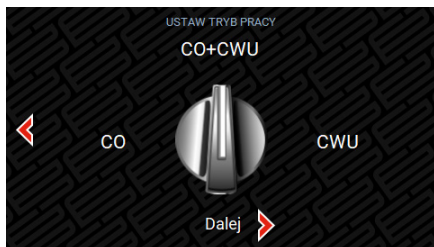
Quick Guide to procedura do przejścia podczas pierwszego uruchomienia pozwalająca na ustawienie podstawowych parametrów pracy pompy ciepła. W dowolnym momencie użytkownik będzie mógł wrócić do tej procedury, aby zmienić wcześniej wybrane przez siebie ustawienia. Aby uruchomić Quick Guide należy w Menu opcji i ustawić wejść w Ustawienia, a tam wybrać pole „Szybka konfiguracja”.



Następnie należy ustawić bieżącą datę i czas.



Kolejnym krokiem jest wygrzanie karteru. Uruchomienie pompy ciepła bez wygrzanego karteru może skutkować pojawieniem się błędów i jest niebezpieczne dla sprężarki.



Gdy karter sprężarki zostanie wygrzany, należy wybrać tryb, w którym pompa ciepła będzie pracować. Do wyboru są trzy tryby:

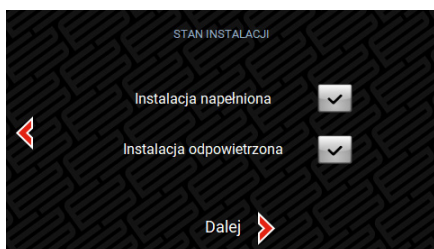
- C.O. (centralne ogrzewanie)
- C.W.U. (ciepła woda użytkowa)
- C.O. + C.W.U. (centralne ogrzewanie + ciepła woda użytkowa)



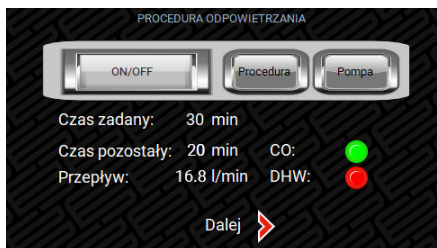
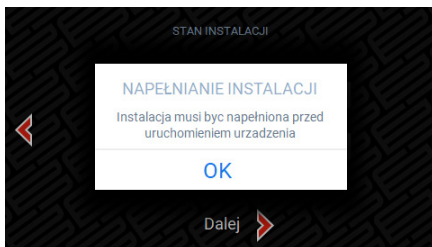
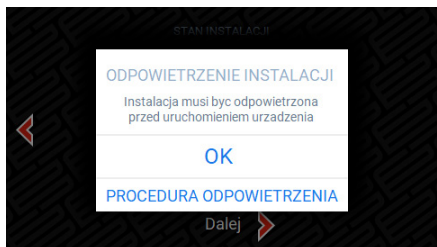
Kolejnym krokiem jest wybranie czujnika temperatury, który będzie czujnikiem nadrzędnym w algorytmach sterowania.



Następnie wybierane jest przeznaczenie sondy, którą można podłączyć pod wejście B6. Przy wyborze temperatury obiegu 3, w późniejszym etapie będzie możliwe skonfigurowanie trzeciego obiegu grzewczego. W przypadku nieposiadania wyświetlacza z wbudowaną sondą temperatury można ustawić dla sondy B6 funkcję pomiaru temperatury pokojowej.



Przed uruchomieniem pompy ciepła należy napełnić i odpowietrzyć instalację. Jeżeli działania te nie zostaną wykonane, sterownik nie pozwoli przejść do kolejnego kroku dopóki nie dokonano się tych czynności.



W przypadku, gdy nie zostało wykonane odpowietrzenie należy wybrać opcję „Procedura odpowietrzenia”. Następnie po wybraniu pola „START” pompa obiegowa będzie pracować w cyklach:

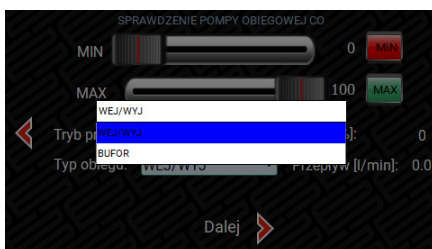
- 5 min Tryb C.O. 100% mocy
- 5 min Tryb C.O. 0% mocy
- 5 min Tryb C.W.U. 100% mocy
- 5 min Tryb C.W.U. 0% mocy

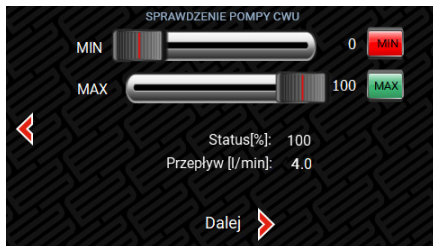
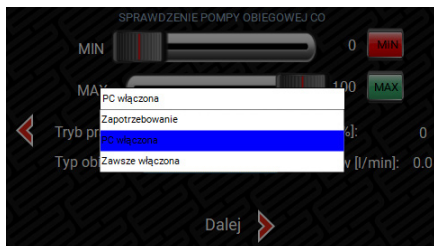
Cykle są zapętlone.

Kolejnym krokiem jest sprawdzenie czy pompa obiegowa działa poprawnie. W tym celu wymusza się maksymalny przepływ i obserwuje odczyt z przepływowymierza. Jeżeli nie będzie przepływu, nie można przejść dalej. W przypadku braku przepływu należy:

- sprawdzić czy odpowiednie zawory są otwarte
- sprawdzić poprawność montażu przepływowymierza
- sprawdzić czy manometr pokazuje ciśnienie w instalacji
- sprawdzić czy na pompce obiegowej świeci się zielona lampka
- sprawdzić poprawność połączenia elektrycznego pompki obiegowej oraz przepływowymierza

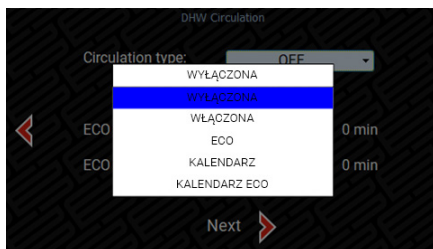
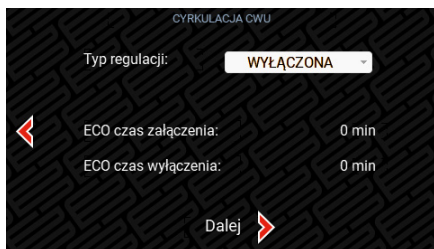
Należy ustawić minimalny przepływ medium na poziomie 9 l/min dla pompy 10K oraz 12 l/min dla pompy 15K, a maksymalny nie większy niż 28 l/min dla pompy 10K oraz 35 l/min dla pompy 15K. Bardzo ważne jest ustawienie po jakim czujniku reguluje się sprężarka. Dla użytkowników posiadających bufor zaleca się ustawienie regulacji po temperaturze wody w buforze. W przeciwnym wypadku należy w wybrać regulację typu Inlet/Outlet wraz z wyszczególnieniem, że start oraz trwająca regulacja mają odbywać się po Outlet. Zalecany tryb pracy to „Zawsze włączona”. Po przełączeniu pompy ciepła w tryb grzania ciepłej wody użytkowej może okazać się że maksymalny przepływ będzie inny niż w przypadku pracy w trybie centralnego ogrzewania. Należy ustawić odpowiednie wartości minimalne i maksymalne również dla trybu C.W.U.





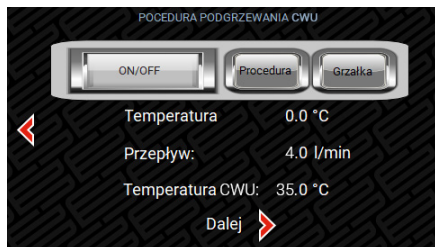
Jeżeli użytkownik posiada pompkę cyrkulacyjną C.W.U. należy ustawić jej algorytm działania. Dostępne są następujące tryby:

- **WYŁĄCZONA** – zawsze wyłączona
- **WŁĄCZONA** – zawsze włączona
- **ECO** – tryb ekologiczny pracujący cyklicznie zgodnie z ustawieniem poniższych parametrów
ECO czas załączenia: okres pracy w trybie ECO
ECO czas wyłączenia: okres postoju w trybie ECO
- **KALENDARZ** – zawsze włączona gdy w kalendarzu jest aktywne grzanie C.W.U.
- **KALENDARZ ECO** – praca jak w trybie ECO gdy w kalendarzu jest aktywne grzanie C.W.U.

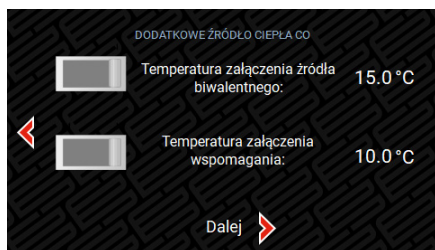


Dodatkowo wybiera się tryb regulacji. „Delta” zapewnia utrzymanie różnicy temperatur o wartości 5K między temperaturą wody na wejściu i wyjściu wymiennika, natomiast „Stała” daje możliwość ustalenia stałej prędkości przepływu.

Przed uruchomieniem pompy ciepła należy zapewnić temperaturę wody w obiegu na poziomie minimum 18 stopni Celsjusza. W tym celu została stworzona procedura wstępnego wygrzewania, która pozwala na ogrzanie wody w obiegu C.O. oraz C.W.U. do zadanej temperatury za pomocą grzałki elektrycznej.



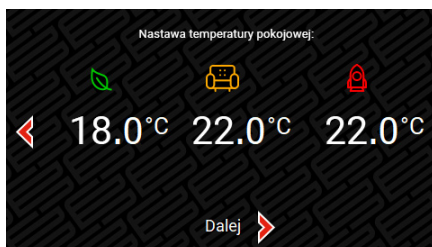
Należy ustawić temperaturę otoczenia poniżej, której jeżeli wystąpi zapotrzebowanie uruchomi się dodatkowe źródło ciepła (domyślnie grzałka elektryczna). Poniżej temperatury wspomaganie grzałka uruchamia się na pewien czas, jeżeli pompa ciepła nie osiągnęła temperatury zadanej, a ponadto od dłuższego czasu nie podnosi się temperatura powrotu. Poniżej temperatury załączenia źródła biwalentnego grzałka uruchamia się na stałe aż do momentu spełnienia zapotrzebowania



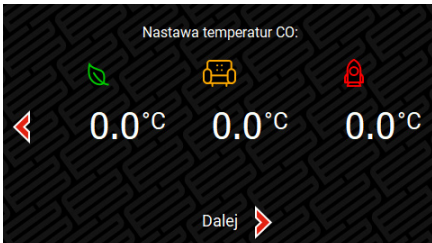
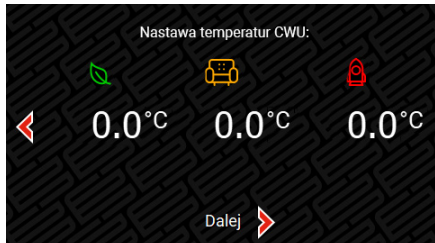
Następnie należy ustawić sposób regulacji pompy ciepła. Dostępne są dwa tryby: krzywa grzewcza oraz nastawa temperatury. Przy wyborze krzywej grzewczej można dodatkowo uruchomić inteligentną adaptację krzywej grzewczej z wykorzystaniem regulacji pokojowej przy pomocy czujnika temperatury w pomieszczeniu.



W trybie „krzywa grzewcza” algorytm działa tak, że ustawia się cztery punkty temperatury zewnętrznej oraz odpowiadające im temperatury zasilania. Oznacza to, że w danej temperaturze otoczenia sprężarka będzie dostosowywać swoją prędkość obrotową, aby uzyskać zadaną w tym punkcie temperaturę na wyjściu. Dla temperatur otoczenia pomiędzy wyznaczonymi punktami, wartość zadana obliczana jest za pomocą interpolacji. Wyjątkiem są graniczne punkty X1 oraz X4, po przekroczeniu których wartość zadana już się nie zmienia. Krzywa grzewcza jest bazowa. Dla trybów Pre-Comfort, Comfort oraz Economy ustawia się wartość przesunięcia krzywej grzewczej, tj. o ile kelwinów dla tych trybów pompa ciepła ma mieć większą/mniejszą wartość zadaną. Gdy aktywowana jest regulacja pokojowa ponownie dla trybów Economy, Comfort oraz Pre-Comfort nastawiana jest temperatura zadana w pokoju. Krzywa grzewcza będzie się automatycznie korygować tak aby osiągnąć zadaną temperaturę w pomieszczeniu.



Dla trybu „nastawa temperatury” ustawia się wprost zadane wartości temperatury zadanej w trybie C.O. dla trybów Economy, Comfort oraz Pre-Comfort. Następnie zarówno w trybie „krzywa grzewcza” jak i „nastawa temperatury” ustawia się trzy stałe wartości zadane temperatury ciepłej wody użytkowej.

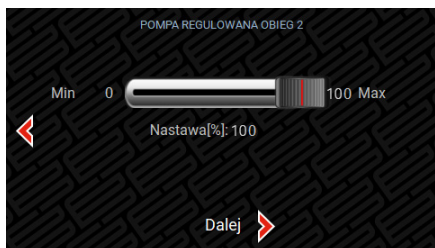
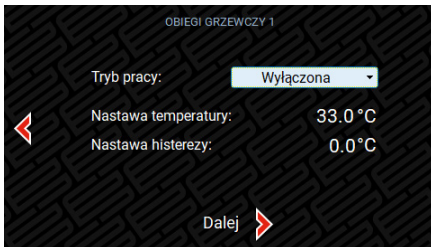
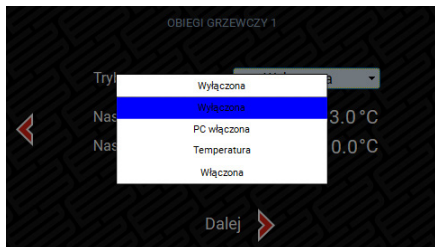


Należy również ustawić dodatnią temperaturę graniczną dla której pompa ciepła będzie włączona. Możliwość uruchomienia pompy ciepła jest regulowana przełącznikiem z histerezą 1°C. Przykładowo wybierając graniczną temperaturę równą 12°C, po odczytaniu z czujnika temperatury zewnętrznej 11,5°C pompa ciepła wyłączy się, natomiast uruchomienie będzie możliwe, gdy temperatura spadnie poniżej 12,5°C. Aby nastąpiło zadziałanie algorytmu warunki przełączenia muszą być spełnione przez określony czas.



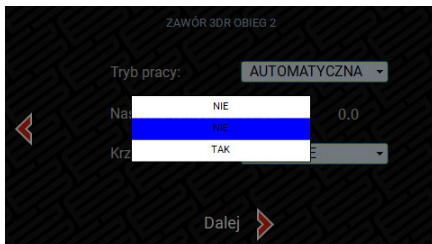
W kolejnym oknie wybiera się ile obiegów grzewczych posiada użytkownik. Aby było możliwe wybranie 3 obiegów grzewczych w oknie „Funkcja sondy B6” należało wybrać opcję „Temperatura obieg 3”. W zależności od dokonanego wyboru zostaną później wyświetlone odpowiednie okna.

Kolejnym krokiem jest konfiguracja Pompy bufora C.O. (o ile występuje). Jest to pompa obiegowa za buforem, która rozładuje bufor. Można ustawić aby pompa ta była cały czas wyłączona, cały czas włączona, włączona tylko, gdy pompa ciepła jest włączona lub wprowadzić regulację na podstawie temperatury w buforze. Wtedy należy ustawić temperaturę, do której osiągnięcia w buforze będzie się dążyć, a także histerezę. Jeżeli temperatura wody w buforze przekroczy wartość nastawa, wtedy pompa uruchomi się i rozładuje bufor. Proces będzie trwał aż do momentu, gdy temperatura spadnie poniżej wartości nastawa – histereza.

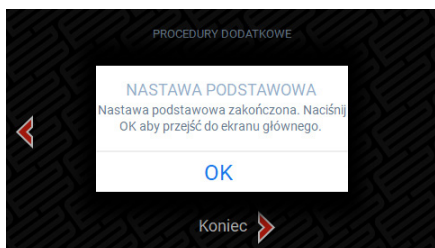


Jeżeli zostały wybrane dwa obiegi grzewcze to w następnym oknie ustawiana jest stała wartość pracy pompy obiegowej drugiego obiegu grzewczego wyrażona w procentach

Następnie ustawiane są parametry pracy zaworu mieszającego drugiego obiegu grzewczego. Można ustawić stały procent otwarcia zaworu lub pracę automatyczną. Dodatkowo wybiera się czy temperatura zadana drugiego obiegu grzewczego ma być stała (wtedy należy ją wprowadzić) czy ma regulować się według krzywej grzewczej. Jeżeli wybrany zostanie tryb z trzema obiegami grzewczymi, wtedy zamiast pompy regulowanej obiegu drugiego, wyjście regulacyjne wykorzystywane jest na kolejny zawór mieszający i ustawia się dla zaworu trzeciego obiegu analogiczne zmienne jak dla zaworu drugiego obiegu.



Po ustawieniu parametrów, przed pierwszym uruchomieniem można uruchomić opcję osuszania podłogi. Polega ono na grzaniu przez 30 dni do zadanej temperatury narzuconej przez algorytm. Każdego dnia zmienia się nastawa. Tryb można również uruchomić zaczynając od dnia innego niż pierwszy.



Po przejściu całej procedury inicjującej można uruchomić pompę ciepła.

6. USTAWIENIA DOSTĘPNE DLA SERWISANTA

6.1. Regulator pogodowy

Istnieje możliwość regulacji nastaw C.O. za pomocą tzw. krzywej grzewczej. Polega to na ustawieniu czterech punktów (X,Y), w których definiuje się nastawę temperatury wody dla danej temperatury otoczenia. Pomiędzy tymi punktami wartość nastawy temperatury jest interpolowana za pomocą funkcji liniowej.



6.2. Krzywa grzewcza mieszacza

W przypadku, gdy użytkownik pompy ciepła posiada instalację zawierającą zarówno grzejniki jak i ogrzewanie podłogowe, potrzebna jest woda o innej temperaturze do zasilania grzejników, a o innej (mniejszej) do zasilania instalacji podłogowej. W tym celu zaimplementowany jest algorytm dodatkowej krzywej grzewczej ustalającej temperaturę zasilania podłogówki w zależności od temperatury otoczenia. W takim przypadku krzywa grzewcza C.O. to temperatura zasilania grzejników. O utrzymanie poprawnej temperatury zasilania podłogówki dba układ podmieszania (wyposażenie dodatkowe), który miesza wodę wylotową z wymiennika o wyższej temperaturze z wodą z powrotu z podłogówki zapewniając tym samym zadaną wartość zasilania podłogówki.



6.3. Procedura przeprowadzenia odmrażania parownika

Istnieją trzy różne warunki startu odmrażania:

- 1) Temperatura odparowania: odmrażanie zaczyna się gdy temperatura odparowania spadnie poniżej ustawionej wartości zadanej.
- 2) Zewnętrzna temperatura wymiennika: odmrażanie rozpoczyna się gdy temperatura mierzona na zewnątrz wymiennika spadnie poniżej ustawionej wartości zadanej.
- 3) Temperatura odparowania oraz zewnątrz temperatura wymiennika: oba poprzednie warunki muszą zostać spełnione.

Dodatkowo ustawiana jest wartość parametru Interval, która określa minimalny czas pracy urządzenia pomiędzy dwoma procedurami odmrażania. Po spełnieniu warunków początku odmrażania uruchamia się wewnętrzny zegar sterownika, który rozpocznie odmrażanie po czasie ustawionym w parametrze Delay.

Możliwe jest również ustawienie różnych temperatur początku odmrażania zależnych od temperatury zewnętrznej otoczenia. Definiuje się 5 tych temperatur w 5 temperaturach otoczenia. Punkty pomiędzy zadeklarowanymi obliczane są proporcjonalnie.

Odmrażanie kończy się, gdy temperatura skraplania przekroczy temperaturę ustawianą jako End.

6.4. SG Ready

Pompy ciepła JBG-2 mają możliwość integracji z inteligentną siecią energetyczną SG Ready (ang. Smart Grid – SG). Na podstawie sygnałów z sieci energetycznej realizowane są cztery stany robocze:

- 1) Stan roboczy 1 (przy stanie zacisków 1:0). Oznacza blokadę operatora sieci energetycznej. W tym przypadku wymuszone jest wyłączenie pompy ciepła.
- 2) Stan roboczy 2 (przy stanie zacisków 0:0). Pompa ciepła pracuje w zwykły sposób.
- 3) Stan roboczy 3 (przy stanie zacisków 0:1). Pompa ciepła pracuje w trybie podwyższonym. Automatycznie nastawy zwiększane są do nastaw takich jak w trybie Pre-Comfort.
- 4) Stan roboczy 4 (przy stanie zacisków 1:1). Pompa ciepła pracuje w trybie wymuszonego włączenia. Automatycznie nastawy zwiększane są do nastaw takich jak w trybie Pre-Comfort oraz generowane jest żądanie uruchomienia pompy ciepła.

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.

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) Po odłączeniu pompy od zasilania powinno się wypuścić czynnik chłodniczy z instalacji na otwartym powietrzu.
- 5) Prace mogą wykonywać tylko osoby znające sposób postępowania z czynnikiem chłodniczym R290.
- 6) Stosować środki ochrony indywidualnej i mieć przy sobie gaśnicę.

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 zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. 2015, poz. 1688) oraz przepisy wykonawcze.
- 2) Oznakowanie sprzętu symbolem przekreślonego kontenera na odpady informuje o zakazie umieszczenia zużytego 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 zużytego 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 (czas, miejsce, masę sprzętu)

- 6) Przekazanie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zbierającemu zużyty sprzęt przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego poprzez możliwość ponownego użycia, odzysku sprzętu bądź recyklingu

7.5. Kody błędów

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL000	Jednostka - Alarm prototypu	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie jednostki	DI1000
AL001	Jednostka - Zdalny alarm	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie jednostki	DI1001
AL002	Jednostka - Błąd ilości zachowanych zapisów w pamięci	Resetowanie przez użytkownika	Tylko komunikat	DI1002
AL003	Jednostka - Błąd w zachowaniu zapisów w pamięci	Resetowanie przez użytkownika	Tylko komunikat	DI1003
AL004	Jednostka - Sonda temperatury wody na wlocie użytkownika	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie regulacji użytkownika (*1)	DI1004
AL005	Jednostka - Sonda temperatury wody na wlocie użytkownika	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie regulacji użytkownika (*1)	DI1005
AL006	Jednostka - Sonda temperatury wody na wlocie źródła	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1006
AL007	Jednostka - Sonda temperatury zewnętrznej	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1007
AL008	Jednostka - Przeciężenie pompy użytkownika 1	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie regulacji użytkownika	DI1008
AL009	Jednostka - Przeciężenie pompy źródłowej 1	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie jednostki	DI1009
AL010	Jednostka - Alarm wyłącznika przepływu - brak przepływu przy aktywnej pompie użytkownika 1	Automatyczne resetowanie do: 5 razy w ciągu 3600 s	Wyłączenie regulacji użytkownika	DI1010
AL011	Jednostka - Alarm wyłącznika przepływu - brak przepływu przy aktywnej pompie źródłowej 1	Automatyczne resetowanie do: 5 razy w ciągu 3600 s	Wyłączenie jednostki	DI1011
AL012	Jednostka - Alarm uziemienia pompy użytkownika	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie regulacji użytkownika	DI1012
AL013	Jednostka - Alarm uziemienia pompy źródłowej	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie jednostki	DI1013
AL014	Jednostka - Użytkownik 1 konserwacja pompy	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1014
AL015	Jednostka - Źródło 1 konserwacja pompy	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1015
AL016	Jednostka - Wysoka temperatura wody chłodzonej	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1016
AL017	Jednostka - Niska temperatura wody w zbiorniku	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1017
AL018	Jednostka - Niska temperatura ciepłej wody użytkowej	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1018
AL019	Jednostka - Alarm przeciw zamarzaniu wdrożony w trybie wysokiego ciśnienia	Automatyczne resetowanie	Komunikat i wymuszenie na jednostce	DI1019
AL020	Jednostka - Sonda temperatury ciepłej wody użytkowej	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie regulacji C.W.U.	DI1020
AL021	Jednostka - Sonda temperatury wody na wlocie źródła	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1021
AL022	Jednostka - Alarm sondy temperatury wody w zbiorniku	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie regulacji użytkownika (*1)	DI1022
AL023	Jednostka - Ogólny alarm źródła	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Wyłączenie jednostki	DI1023

INSTRUKCJA OBSŁUGI – POMPA CIEPŁA

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL024	Jednostka - Konserwacja pompy C.W.U.	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1024
AL025	Jednostka - Grupowy alarm pompy C.W.U.	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie regulacji C.W.U.	DI1025
AL026	Jednostka - Alarm wyłącznika przepływu - brak przepływu przy aktywnej pompie C.W.U. 1	Automatyczne resetowanie do: 5 razy w ciągu 3600 s	Wyłączenie regulacji C.W.U.	DI1026
AL027	Jednostka - Przeciążenie pompy C.W.U. 1	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie regulacji C.W.U.	DI1027
AL028	Jednostka - Sonda temperatury zewnętrznej węzownicy	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1028
AL029	Jednostka - Alarm przeciwzamrozienny użytkownika przez temperaturę wody w trybie chłodzenia	Automatyczne resetowanie	Wymuszone na pompie użytkownika	DI1029
AL030	Jednostka - Alarm przeciwzamrozienny użytkownika przez temperaturę wody w trybie grzania	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie sprężarki, wymuszone na pompie użytkownika	DI1030
AL031	Jednostka - Alarm przeciwzamrozienny źródła przez temperaturę wody w trybie chłodzenia	Automatyczne resetowanie	Wymuszone na pompie użytkownika	DI1031
AL032	Jednostka - Alarm przeciwzamrozienny źródła przez temperaturę wody w trybie grzania	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie sprężarki, wymuszone na pompie użytkownika	DI1032
AL033	Jednostka - alarm sondy wody na wylocie C.W.U.	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1033
AL034	Jednostka - Alarm systemu zarządzania budynkiem offline	Automatyczne resetowanie	Zarządzanie systemem zarządzania budynkiem offline	-
AL092	Obwód 1 - Odszranianie przerwane przez alarm obwodu	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1034
AL093	Obwód 1 - Alarm sondy ciśnienia tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1035
AL094	Obwód 1 - Alarm sondy ciśnienia ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1036
AL095	Obwód 1 - Alarm sondy temperatury tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1037
AL096	Obwód 1 - Alarm sondy temperatury ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1038
AL097	Obwód 1 - Alarm sondy temperatury płynu	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1039
AL098	Obwód 1 Koperta - Wysoki stopień sprężania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1040
AL099	Obwód 1 Koperta - Wysokie ciśnienie tłoczenia	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1041
AL100	Obwód 1 Koperta - Wysoki prąd silnika	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1042
AL101	Obwód 1 Koperta - Wysokie ciśnienie ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1043
AL102	Obwód 1 Koperta - Niski stopień sprężania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1044
AL103	Obwód 1 Koperta - Niskie ciśnienie różnicowe	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1045
AL104	Obwód 1 Koperta - Niskie ciśnienie tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1046
AL105	Obwód 1 Koperta - Niskie ciśnienie ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1047

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL106	Obwód 1 Koperta - Wysoka temperatura tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1048
AL107	Obwód 1 Zawór rozprężny - Niskie przegrzanie	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1049
AL108	Obwód 1 Zawór rozprężny - Niskie ciśnienie odparowania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1050
AL109	Obwód 1 Zawór rozprężny - Wysokie ciśnienie odparowania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1051
AL110	Obwód 1 Zawór rozprężny - Wysoka temperatura skraplania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1052
AL111	Obwód 1 Zawór rozprężny - Niska temperatura ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1053
AL112	Obwód 1 Zawór rozprężny - Błąd silnika	Resetowanie przez użytkownika	Rozłączenie obwodu 1	DI1054
AL113	Obwód 1 Zawór rozprężny - Awaryjne zamknięcie	Resetowanie przez użytkownika	Rozłączenie obwodu 1	DI1055
AL114	Obwód 1 Zawór rozprężny - Ustawienie poza zakresem	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1056
AL115	Obwód 1 Zawór rozprężny - Błąd zakresu ustawień	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1057
AL116	Obwód 1 Zawór rozprężny - Offline	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1058
AL117	Obwód 1 Zawór rozprężny - Niski stan naładowania baterii	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1059
AL118	Obwód 1 Zawór rozprężny - Pamięć EEPROM	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1060
AL119	Obwód 1 Zawór rozprężny - Niecałkowite zamknięcie zaworu	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1061
AL120	Obwód 1 Zawór rozprężny - Oprogramowanie układowe niekompatybilne	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1062
AL121	Obwód 1 Zawór rozprężny - Błąd konfiguracji	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1063
AL122	Obwód 1 Falownik - Offline	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1064
AL123	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie prądowe napędu (01)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1065
AL124	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie silnika (02)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1066
AL125	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie napięciowe szyny DC (03)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1067
AL126	Obwód 1 Falownik - Niedociążenie napięciowe szyny DC (04)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1068
AL127	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie temperaturowe napędu (05)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1069
AL128	Obwód 1 Falownik - Niedociążenie temperaturowe napędu (06)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1070
AL129	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie prądowe sprzętu (07)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1071
AL130	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie temperaturowe silnika PTC (08)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1072
AL131	Obwód 1 Falownik - Błąd modułu IGBT (09)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1073
AL132	Obwód 1 Falownik - Błąd CPU (10)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1074
AL133	Obwód 1 Falownik - Parametry domyślne (11)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1075

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL134	Obwód 1 Falownik - Tętnienie szyny DC (12)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1076
AL135	Obwód 1 Falownik - Niepowodzenie komunikacji danych (13)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1077
AL136	Obwód 1 Falownik - Błąd termistora napędu (14)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1078
AL137	Obwód 1 Falownik - Niepowodzenie automatycznego strojenia (15)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1079
AL138	Obwód 1 Falownik - Napęd wyłączony (16)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1080
AL139	Obwód 1 Falownik - Błąd fazy silnika (17)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1081
AL140	Obwód 1 Falownik - Wewnętrzny błąd wentylatora (18)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1082
AL141	Obwód 1 Falownik - Błąd prędkości (19)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1083
AL142	Obwód 1 Falownik - Błąd modułu PFC (20)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1084
AL143	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie napięciowe PFC (21)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1085
AL144	Obwód 1 Falownik - Niedociążenie napięciowe PFC (22)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1086
AL145	Obwód 1 Falownik - Wykrycie błędu STO (23)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1087
AL146	Obwód 1 Falownik - Wykrycie błędu STO (24)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1088
AL147	Obwód 1 Falownik - Błąd uziemienia (25)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1089
AL148	Obwód 1 Falownik - Błąd synchronizacji konwersji ADC (26)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1090
AL149	Obwód 1 Falownik - Błąd synchronizacji sprzętowej (27)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1091
AL150	Obwód 1 Falownik - Przeciążenie napędu (28)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1092
AL151	Obwód 1 Falownik - Kod błędu (29)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1093
AL152	Obwód 1 Falownik - Niespodziewane ponowne uruchomienie (98)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1094
AL153	Obwód 1 Falownik - Niespodziewane zatrzymanie (99)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1095
AL154	Obwód 1 Sprężarka - Błąd rozruchu	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1096
AL155	Obwód 1 Sprężarka - Różnica ciśnień większa niż dopuszczalna podczas rozruchu	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 1	DI1097
AL159	Obwód 1 - Alarm użytkownika zamrażania temperatury parowania	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1101
AL160	Obwód 1 - Konserwacja sprężarki 1	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1102
AL161	Obwód 1 - Konserwacja sprężarki 2	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1103
AL162	Obwód 1 - Alarm sondy temperatury skraplania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 1	DI1104
AL163	Obwód 1 - Wentylator 1 obwód 1 konserwacja	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1105
AL164	Obwód 1 - Wentylator 2 obwód 1 konserwacja	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1106

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL165	Obwód 1 - Wentylator 3 obwód 1 konserwacja	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1107
AL166	Obwód 1 - Alarm wysokiego ciśnienia z presostatu	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1108
AL167	Obwód 1 - Alarm niskiego ciśnienia z presostatu	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1109
AL168	Obwód 1 - Przeciągnięcie sprężarki 1	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie sprężarki 1 obwód 1	DI1110
AL169	Obwód 1 - Przeciągnięcie sprężarki 2	Resetowanie przez użytkownika	Wyłączenie sprężarki 1 obwód 1	DI1111
AL170	Obwód 1 - Zakończenie odpompowania przez maksymalny czas	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1112
AL171	Obwód 1 - Alarm źródła zamrażania temperatury parowania	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 1	DI1113
AL190	Obwód 2 - Odszranianie przerwane przez alarm obwodu	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1114
AL191	Obwód 2 - Alarm sondy ciśnienia tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1115
AL192	Obwód 2 - Alarm sondy ciśnienia ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1116
AL193	Obwód 2 - Alarm sondy temperatury tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1117
AL194	Obwód 2 - Alarm sondy temperatury ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1118
AL195	Obwód 2 - Alarm sondy temperatury płynu	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1119
AL196	Obwód 2 Koperta - Wysoki stopień sprężania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1120
AL197	Obwód 2 Koperta - Wysokie ciśnienie tłoczenia	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 2	DI1121
AL198	Obwód 2 Koperta - Wysoki prąd silnika	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1122
AL199	Obwód 2 Koperta - Wysokie ciśnienie ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1123
AL200	Obwód 2 Koperta - Niski stopień sprężania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1124
AL201	Obwód 2 Koperta - Niskie ciśnienie różnicowe	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1125
AL202	Obwód 2 Koperta - Niskie ciśnienie tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1126
AL203	Obwód 2 Koperta - Niskie ciśnienie ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1127
AL204	Obwód 2 Koperta - Wysoka temperatura tłoczenia	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1128
AL205	Obwód 2 Zawór rozprężny - Niskie przegrzanie	Automatyczne resetowanie do: 3 razy w ciągu 3600 s	Rozłączenie obwodu 2	DI1129
AL206	Obwód 2 Zawór rozprężny - Niskie ciśnienie odparowania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1130
AL207	Obwód 2 Zawór rozprężny - Wysokie ciśnienie odparowania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1131
AL208	Obwód 2 Zawór rozprężny - Wysoka temperatura skraplania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1132
AL209	Obwód 2 Zawór rozprężny - Niska temperatura ssania	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1133

Kod	Opis	Typ	Efekt	Modbus
AL210	Obwód 2 Zawór rozprężny - Błąd silnika	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1134
AL211	Obwód 2 Zawór rozprężny - Awaryjne zamknięcie	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1135
AL212	Obwód 2 Zawór rozprężny - Ustawienie poza zakresem	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1136
AL213	Obwód 2 Zawór rozprężny - Błąd zakresu ustawień	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1137
AL214	Obwód 2 Zawór rozprężny - Offline	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1138
AL215	Obwód 2 Zawór rozprężny - Niski stan naładowania baterii	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1139
AL216	Obwód 2 Zawór rozprężny - Pamięć EEPROM	Automatyczne resetowanie	Tylko komunikat	DI1140
AL217	Obwód 2 Zawór rozprężny - Niecałkowite zamknięcie zaworu	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1141
AL218	Obwód 2 Zawór rozprężny - Oprogramowanie układowe niekompatybilne	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1142
AL219	Obwód 2 Zawór rozprężny - Błąd konfiguracji	Automatyczne resetowanie	Rozłączenie obwodu 2	DI1143
AL220	Obwód 2 Falownik - Offline	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1144
AL221	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie prądowe napędu (01)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1145
AL222	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie silnika (02)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1146
AL223	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie napięciowe szyny DC (03)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1147
AL224	Obwód 2 Falownik - Niedociążenie napięciowe szyny DC (04)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1148
AL225	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie temperaturowe napędu (05)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1149
AL226	Obwód 2 Falownik - Niedociążenie temperaturowe napędu (06)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1150
AL227	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie prądowe sprzętu (07)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1151
AL228	Obwód 2 Falownik - Przeciążenie temperaturowe silnika PTC (08)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1152
AL229	Obwód 2 Falownik - Błąd modułu IGBT (09)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1153
AL230	Obwód 2 Falownik - Błąd CPU (10)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1154
AL231	Obwód 2 Falownik - Parametry domyślne (11)	Automatyczne resetowanie	Wyłączenie zasilania + obwodu 2	DI1155

=> Uwaga: Proszę zadbać o następujące opcje:
 + (*): znaczenie wejść zmienia się zgodnie ze skonfigurowanym typem regulacji, ta sonda będzie dostępna tylko w przypadku wybrania przez użytkownika regulacji temperaturą wody na wlocie.

Tab. 17. Błędy i alarmy bezpieczeństwa

8. GWARANCJA

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 wyraźnie 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.
- 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 zawiesza 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 Warszowicach (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 KELLER.
- Przedmiot umowy – pompa ciepła rozumiana jako maszyna cieplna wymuszająca przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (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 (żywiolowym), 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, kwantarny lub w postaci zaburzeń o charakterze prywatnym, związanym z zapewnieniem nieprzerwanych 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;
 - uruchamiany przez certyfikowanych instalatorów oraz jeśli 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 objętego 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 koń-

cowego 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, przepięcia 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, lub za pośrednictwem uprawnionych do usuwania Wad podmiotów wymienionych na stronie internetowej: www.jbght.pl, lub za pośrednictwem adresu email: 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 zdalnie 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 pozagwarancyjnie JBG-2 każdorazowo wskaże Nabywcy, w zależności od zaistniałych okoliczności.

6. Odpowiedzialność

1. Zwyczajowo przyjęte nieznaczne odchylenia w barwie i deseniach lub kształcie Przedmiotu umowy od ich wzorców nie uprawniają do wszczęcia postępowania gwarancyjnego.
2. Wszelkie dalej idące roszczenia Nabywcy w możliwie najszerszym prawnie 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 wariantów 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 wyznaczonej 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

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, lub za pośrednictwem uprawnionych do usuwania Wad podmiotów wymienionych na stronie internetowej: www.jbght.pl, lub za pośrednictwem adresu email: serwis@jbght.com, bądź do działu serwisu pomp ciepła na numer telefonu: **883 843 727**



Zanim zgłosisz nam awarię pompy ciepła skontaktuj się z Instalatorem, który wykonał instalację i uruchomił twoją pompę ciepła, aby zweryfikować 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

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**.

.....
Miejscowość i data

.....
pieczęć i podpis

PROTOKÓŁ ODBIORU / ROZRUCHU POMPY CIEPŁA

Dane obiektu – adres	Powierzchnia obiektu	Rodzaj instalacji grzewczej	
		Podłogówka [m ²]	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 pieczęćka

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 [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 mm² */**
- Zastosowano prawidłowe wyłączniki nadprądowe dla jednostek:
- KELLER 10K: 10 A charakterystyka C, 3-fazowe, 3L + N TAK*/***
 - KELLER 15K: 16 A charakterystyka C, 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

- Instruktaż 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 dokumentacje 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



Producent:
JBG-2 Sp. z o.o.
ul. Gajowa 5
43-254 Warszowice
www.jbg2.com

Wyprodukowano dla:
SBS Sp. z o.o.
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
www.grupa-sbs.pl



PRZEDSTAWICIEL REGIONALNY
REGIONAL REPRESENTATIVE