



Informacja techniczna

Pompy ciepła „Split Inverter” powietrze/woda

BLW Split ^c
BLW Split-K ^c
BLW Split-P ^c

1. Ogólne informacje o pompach ciepła powietrze/woda.....	6
1.1 Sposoby przygotowania ciepłej wody.....	6
1.2 Ciepło z powietrza zewnętrznego.....	6
2. Opis urządzenia i sposób działania urządzenia	7
2.1. Opis urządzenia.....	7
2.2 Jednostka zewnętrzna	7
2.3 Jednostka wewnętrzna	7
2.4 Wysoka sprawność.....	7
2.5 Sposób działania.....	7
2.6 Przykłady z codziennego życia	8
2.6.1 Odparowywanie i skraplanie	8
2.6.2 Wpływ ciśnienia na temperaturę wrzenia.....	8
2.7 Reakcja czynnika chłodniczego na ciepło.....	8
2.8 Cztery główne elementy składowe pompy ciepła	8
2.8.1 Parownik.....	8
2.8.2 Sprężarka	9
2.8.3 Skraplacz.....	9
2.8.4 Zawór rozprężny	9
3. Dane techniczne.....	10
3.1 Wymiary i przyłącza.....	10
3.1.1 Pompa ciepła BLW Split ^{°C} - jednostka wewnętrzna	10
3.1.2 Pompa ciepła BLW Split-K ^{°C} - jednostka wewnętrzna	11
3.1.3 Pompa ciepła BLW Split-P ^{°C} - jednostka wewnętrzna	12
3.1.4 Jednostka zewnętrzna pompy ciepła BLW Split/-K/-P ^{°C}	13
3.2 Dane techniczne.....	14
3.2.1 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split ^{°C}	14
3.2.2 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split-K ^{°C}	18
3.2.3 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split-P ^{°C}	23
3.3. Wysokość podnoszenia.....	27
3.3.1 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split ^{°C}	27
3.3.2 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split-K ^{°C}	28
3.3.3 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split-P ^{°C}	28
3.4 Wysokość podnoszenia elementów wyposażenia dodatkowego pompy ciepła BLW Split-P	30
3.5 Parametry dotyczące mocy i efektywności energetycznej pompy ciepła	30
4. Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła.....	35
4.1 Miejsce zamontowania pompy ciepła	35
4.2 Minimalne odległości dla jednostek wewnętrznych	35
4.3 Minimalne odległości dla jednostek zewnętrznych.....	36
4.4 Jednostka zewnętrzna - na co należy zwrócić uwagę.....	37
4.5 Wybór miejsca zamontowania	37
4.6 Pompa ciepła powietrze/woda a dźwięk.....	37
4.7 Wpływ miejscowej zabudowy na rozchodzenie się dźwięku w przestrzeni	38
4.8 Dźwięk a pompa ciepła powietrze/woda	38
4.9 Montaż jednostki zewnętrznej na ziemi.....	39
4.9.1 Odprowadzanie skroplin.....	39
4.9.2 Połączenie jednostki wewnętrznej z zewnętrzną.....	39
4.10 Wskazówki dotyczące ochrony przed zbyt wysokim poziomem mocy akustycznej	40
4.11 Emisja dźwięku	40

5. Wskazówki projektowe	41
5.1 Wskazówki ogólne	41
5.2 Pozwolenia	41
5.2.1 Z dostawcą energii	41
5.3 Dobór mocy pompy ciepła	41
5.4 Transport	41
5.5 Podłączenie elektryczne	41
5.6 Zalecany przekrój przewodu	42
5.7 Podłączenie zasilania elektrycznego	42
5.8 Odległości między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną	44
5.9 Uruchomienie pompy ciepła	45
5.10 Zestawienie zaleceń montażowych	45
5.11 Instalacja ogrzewania i budynek	45
5.11.1 Temperatura zasilania i temperatura powierzchni grzejnych/grzejników	45
5.11.2 Dobór pompy ciepła Split powietrze/woda	46
5.11.3 Praca w trybie biwalentnym/hybrydowym	47
5.11.4 Praca w trybie biwalentnym, częściowo równoległym	47
5.11.5 Eksploatacyjne parametry graniczne	48
5.11.6 Zastosowanie pomp ciepła	48
5.11.7 Określanie obciążenia cieplnego budynku	48
5.11.8 Zwiększenie przewidywanego obciążenia cieplnego (ze względu na podgrzewanie wody w basenie	50
5.11.9 Pompy obiegowe	50
5.11.10 Zawór nadmiarowo-upustowy	50
5.11.11 Nastawianie zaworu nadmiarowo-upustowego	51
5.11.12 Podłączenie hydrauliczne	51
5.12 Warunki gwarancji i ogólne warunki handlowe	51
6. Automatyka pompy ciepła	52
6.1. Opis urządzenia	52
6.2 Obsługa automatyki pompy ciepła	52
6.2.1 Panel obsługowy	52
6.2.2 Wyświetlacz	53
6.3 Przegląd funkcji regulatora IWR	54
6.4 Wykres krzywych grzania	55
6.5 Chłodzenie	55
7. Elementy wyposażenia regulacyjnego przeznaczonego do sterowania pracą pompy ciepła	56
7.1 Elementy wyposażenia przeznaczonego do sterowania pracą pompy ciepła i ich funkcje	56
7.2 RTW ^D - termostat pokojowy, naścienny	56
7.3 RTD ^D - bezprzewodowy termostat pokojowy (radiowy)	56
7.4 IWR IDA - regulator cyfrowy	57
8. Podgrzewacze c.w.u.	58
8.1 Podgrzewacze c.w.u. jako rozwiązanie systemowe	58
8.2 Zalety podgrzewaczy c.w.u. oferowanych przez firmę BRÖTJE	58
8.3 Twardość wody/węglan wapnia	58
8.4 Zbiorniki zabezpieczające przed skutkami nieszczelności podgrzewaczy c.w.u./ zasobników buforowych	58
8.5 Podgrzewanie c.w.u.	58
8.6 Tablica doboru podgrzewaczy c.w.u.	59
8.7 Zasobnik buforowy	59
8.8 Tablica doboru zasobnika buforowego	60
8.9 Parametry wynikające z dyrektywy ErP	60

9. Wymagania dotyczące wody grzewczej.....	61
9.1 Informacje na temat uzdatniania wody w instalacji ogrzewania.....	61
9.2 Ochrona źródła ciepła	61
9.3 Wymagania dotyczące wody grzewczej.....	61
9.3.1 Stosowanie dodatków w celu uzdatnienia wody napętniającej instalację i wody obiegowej	62
9.3.2 Zmiękczenie/częściowe zmiękczenie wody	62
9.3.3 Całkowite odsalanie/częściowe odsalanie wody	63
9.3.4 Serwis instalacji.....	63
9.3.5 Praktyczne wskazówki dla wykonawców i serwisantów instalacji grzewczych.....	63
9.3.7 Stosowanie środków chroniących kotły firmy BRÖTJE przed zamarzaniem	64
10. Przykładowe instalacje	66
10.1 Szczegółowe informacje w bazie schematów hydraulicznych.....	66
10.2 Schematy instalacji hydraulicznych i połączeń elektrycznych.....	66
10.2.1 Instalacja hydrauliczna 08017_04	66
10.2.2 Instalacja hydrauliczna 08016_03.....	68
10.2.3 Instalacja hydrauliczna 08042_03	70
10.2.4 Instalacja hydrauliczna 08021_02	72
10.2.5 Instalacja hydrauliczna 08036_03	74
10.2.6 Instalacja hydrauliczna 08040_02	76
10.2.7 Instalacja hydrauliczna 08010_02	78
10.2.8 Instalacja hydrauliczna 10_10850	80
10.2.9 Instalacja hydrauliczna 08025_02	82
10.2.10 Instalacja hydrauliczna 08028_01	84
10.3 Skrót stosowane w dokumentacji firmy BRÖTJE.....	86
11 Deklaracja zgodności.....	88
11.1 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split ^C	88
11.2 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split-K ^C	89
11.3 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split-P ^C	90

Ogólne informacje o pompach ciepła powietrze/woda

1. Ogólne informacje o pompach ciepła powietrze/woda

1.1 Sposoby przygotowania ciepłej wody

Pompy ciepła wykorzystują energię słoneczną zakumulowaną w otoczeniu lub ciepło ziemi. Nasze otoczenie jest stale ogrzewane przez słońce, którego energia gromadzona jest w ziemi, w wodzie i w powietrzu. W głębszych warstwach ziemi jest jeszcze dodatkowo akumulowane ciepło ziemi. Energię zakumulowaną w otoczeniu można wykorzystać za pomocą energii elektrycznej. Dzięki stosunkowo niewielkiej ilości energii elektrycznej i wykorzystywaniu w większości energii odnawialnej pompy ciepła są urządzeniami szczególnie przyjaznymi środowisku naturalnemu.

Rysunek 1. Dom wyposażony w instalację z pompą ciepła BLW Split



1.2 Ciepło z powietrza zewnętrznego

Pompy ciepła powietrze/woda korzystają z energii odnawialnej - ciepła zawartego w powietrzu na zewnątrz. Graniczne wartości temperatury umożliwiające stosowanie takich systemów wynoszą od -20°C do $+35^{\circ}\text{C}$ dla BLW Split/-K/-P 6 C: od 15°C do $+35^{\circ}\text{C}$). Powietrze jako źródło energii jest dostępne wszędzie i nie wymaga uzyskania specjalnych pozwoleń.

Pompy ciepła BLW Split składają się z jednostki wewnętrznej i z jednostki zewnętrznej. Jednostkę zewnętrzną można zamontować w ogrodzie lub na ścianie zewnętrznej budynku. Jednostki łączy się ze sobą przewodem sterującym i przewodem przesyłającym czynnik chłodniczy. Dzięki temu jednostka zewnętrzna nie zamarza nawet przy awarii zasilania elektrycznego.

2. Opis urządzenia i sposób działania urządzenia

2.1. Opis urządzenia

Pompa BLW Split ma, dzięki swojej konstrukcji, zdecydowane zalety w porównaniu tradycyjnymi pompami ciepła powietrze/woda. Składa się ona z jednostki wewnętrznej i zewnętrznej. Jednostkę zewnętrzną można postawić na ziemi lub zamontować za pomocą odpowiednich uchwytów na ścianie zewnętrznej budynku. Jednostki łączy się ze sobą przewodem magistrali komunikacyjnej i przewodami chłodniczymi (przesyłającymi czynnik chłodniczy). Dzięki temu jednostka zewnętrzna nie zamarza nawet przy awarii zasilania elektrycznego. Z instalacją ogrzewania w budynku pompę ciepła łączy się poprzez jednostkę wewnętrzną. Wszystkie elementy nieodporne na mróz znajdują się w budynku. Pompa ciepła jest wyposażona w układ inwerterowy umożliwiający dostosowywanie się urządzenia do zapotrzebowania budynku na ciepło. Dzięki temu oszczędza się energię i wydłuża okres pracy urządzenia, ze względu na eliminację zjawiska taktowania pompy ciepła. Kolejną zaletą jest połączenie urządzenia z istniejącym już systemem grzewczym.

2.2 Jednostka zewnętrzna

Obudowa zewnętrznej jednostki pompy ciepła BLW Split jest wykonana z ocynkowanej, lakierowanej blachy, dzięki czemu zapewniony jest najwyższy stopień ochrony antykorozyjnej. Sprężarka w jednostce zewnętrznej jest specjalnie wygłuszona, tak żeby emitować do otoczenia jak najmniej hałasu. Dzięki sterowaniu pracą sprężarki w zależności od obciążenia (sprężarka pracuje z maks. prędkością obrotową tylko przy pełnej mocy), poziom emisji hałasu przez pompę ciepła BLW Split jest zadowalająco niski. Wentylator również dostosowuje się do aktualnie wytwarzanej mocy pompy ciepła. Przewody chłodnicze i przewód sygnału sterującego podłącza się do jednostki zewnętrznej po prawej stronie.

2.3 Jednostka wewnętrzna

Obudowa jednostki wewnętrznej pompy ciepła BLW Split jest wykonana lakierowanej blachy. Pokrywa panelu obsługowego jest wykonana z tworzywa sztucznego wysokiej jakości. Wszystkie przyłącza wiszących pomp ciepła (BLW Split/-K^o) są wyprowadzone z dołu urządzenia. Wykonanie bez grzałki elektrycznej ma dwa dodatkowe przyłącza przeznaczone do podłączenia drugiego źródła ciepła. Przyłącza jednostki wewnętrznej pompy ciepła BLW Split-K^o, wyposażonej w podgrzewacz c.w.u. o pojemności 180 l, znajdują się w tylnej części urządzenia i są wyprowadzone do góry. Dzięki temu zapewniona jest jak największa swoboda instalacyjna, która umożliwia oszczędność miejsca. Jednostki wewnętrzne są wyposażone w wymagane urządzenia zabezpieczające. Oprócz manometru i zaworu odpowietrzającego, jest w nich zawsze zamontowany zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze. Takie wyposażenie ułatwia montaż, jak również oszczędza cenny czas.

2.4 Wysoka sprawność

W pompach ciepła BLW Split wykorzystywana jest technologia inwerterowa. Wytwarza się tylko tyle ciepła, ile rzeczywiście potrzeba. Dzięki sterowaniu inwerterowemu eliminuje się zjawisko taktowania pompy ciepła do minimum, co przynosi oszczędności energii. Pompa ciepła BLW Split jest wyposażona w skraplacz (wymienник płytowy) o dużej powierzchni wymiany ciepła, wykonany ze stali nierdzewnej. Skraplacz pobiera energię z otoczenia. Pracujący cicho wentylator osiowy o regulowanej prędkości obrotowej jest napędzany silnikiem stałoprądowym. Odszranianie jednostki zewnętrznej jest przeprowadzane w zależności od potrzeb które wykrywa specjalny algorytm. Wszystkie wyżej wymienione cechy przynoszą oszczędności finansowe i przyczyniają się do ochrony naturalnych zasobów energii.

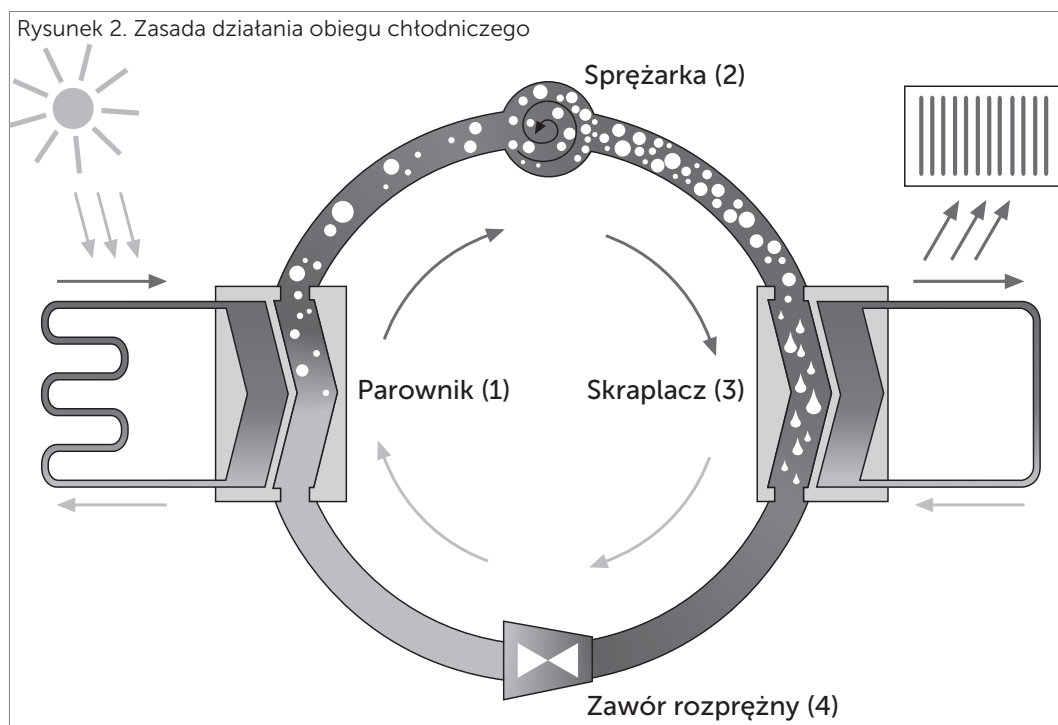
2.5 Sposób działania

Sercem pompy ciepła jest zamknięty obieg chłodniczy. Składa się on z czterech głównych części: parownika, sprężarki, skraplacza i zaworu rozprężnego. Czynnik chłodniczy (nazywany także czynnikiem roboczym) przepływa po kolei przez te cztery elementy. W trakcie takiego obiegu czynnik chłodniczy jeden raz się skrapla i jeden raz paruje.

Zasada działania pompy wykorzystuje kilka praw termodynamiki

- Parujące ciecze pochłaniają ciepło, a podczas skraplania (= kondensacji) to ciepło oddają.
- Im wyższe ciśnienie, tym wyższa temperatura, w której gaz się skrapla, im niższe ciśnienie, tym niższa temperatura, w której ciecz paruje.
- Gdy gaz jest skraplany (= sprężany), to ze wzrostem ciśnienia zawsze związany jest wzrost temperatury.

Opis urządzenia i sposób działania urządzenia



Te zasady termodynamiki można częściowo odnaleźć w przykładach z codziennego życia.

2.6 Przykłady z codziennego życia

2.6.1 Odparowywanie i skraplanie

Pochłanianie ciepła przez parującą ciecz można obserwować na przykładzie gotującej się wody. Temperatura wody rośnie do osiągnięcia punktu wrzenia. Woda gotuje się i paruje. Temperatura wody nie wzrasta jednak powyżej 100°C. Płyta kuchenna nadal jednak dostarcza wodzie energię, która powoduje jednak tylko parowanie wody. Temperatura wody nie zmienia się. Gdy para wodna lub gaz się skrapla, to ciepło jest oddawane. Zasada ta umożliwia np. uzyskanie wysokiego stopnia wykorzystania energii w technice kondensacyjnej.

2.6.2 Wpływ ciśnienia na temperaturę wrzenia

W parowarze parująca woda wytwarza nadciśnienie. Z powodu wyższego ciśnienia woda w parowarze gotuje się dopiero w temperaturze około 120°C. W odwrotnym przypadku jest tak samo. Im niższe ciśnienie (także ciśnienie powietrza), tym wcześniej woda wrze. W obozach w wysokich górach woda gotuje się w temperaturze znacznie niższej niż 100°C.

2.7 Reakcja czynnika chłodniczego na ciepło

W przeciwieństwie do wody czynnik chłodniczy wrze w znacznie niższej temperaturze. W parowniku czynnik chłodniczy gotuje się (paruje) przy niższym ciśnieniu w temperaturze niższej niż temperatura zewnętrzna. Gdy ciśnienie ponownie wzrasta, czynnik roboczy ponownie się ogrzewa. Uwolnione przy tym ciepło jest odprowadzane do instalacji ogrzewania.

2.8 Cztery główne elementy składowe pompy ciepła

2.8.1 Parownik

Czynnik chłodniczy, którego temperatura jest niższa niż temperatura zewnętrzna, wpływa do parownika w większości jako ciecz. Chłodzony powietrzem wymiennik ciepła o dużej powierzchni (parownik), wykonany z bezszwowych rurek miedzianych, na których zaciśnięte są aluminiowe blaszki, odbiera ciepło z powietrza. Czynnik chłodniczy paruje w powyższej temperaturze. Ponieważ ciepło jest wykorzystywane głównie do odparowywania cieczy, temperatura czynnika chłodniczego wpływającego z parownika jest tylko nieco wyższa od temperatury czynnika chłodniczego wpływającego do parownika. W parowniku i w sprężarce do czynnika chłodniczego doprowadzana jest energia: w parowniku w postaci ciepła o niskiej temperaturze, w sprężarce w postaci energii elektrycznej. Energia doprowadzona do parownika jest oddawana do systemu grzewczego w procesie skraplania.

2.8.2 Sprężarka

Zimny czynnik chłodniczy w postaci gazowej jest sprężany. Ciśnienie rośnie, a wzrost ciśnienia powoduje wzrost temperatury do poziomu umożliwiającego wykorzystanie w instalacji ogrzewania.

Sprężarka jest zasilana energią elektryczną. W pompach ciepła BLW Split stosowane są sprężarki Twin Rotary (tłokowe rotacyjne) lub Scroll (spiralne mimośrodowe).

2.8.3 Skraplacz

Do skraplacza doprowadzany jest czynnik chłodniczy o wysokiej temperaturze, dzięki czemu można przekazać do instalacji grzewczej ciepło jako energię użytkową. Podczas oddawania ciepła czynnik chłodniczy skrapla się. Ze skraplacza czynnik wypływa w postaci ciekłej. Jako skraplacze stosowane są wymienniki ciepła wykonane z płyt ze stali nierdzewnej, charakteryzujące się wysoką sprawnością i wydajnością wymiany ciepła.

2.8.4 Zawór rozprężny

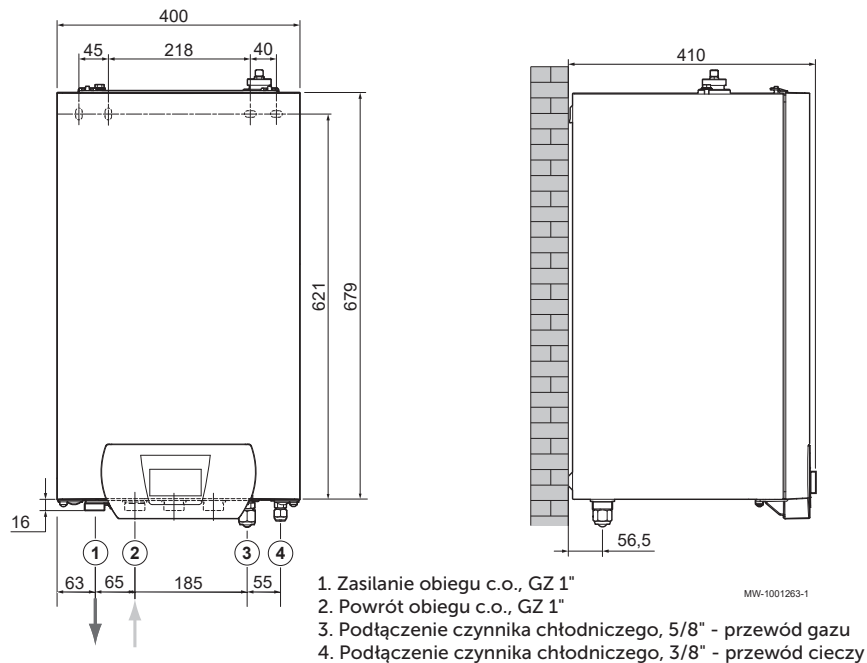
Zawór rozprężny rozpręża czynnik chłodniczy będący w fazie ciekłej, ciśnienie maleje, a wraz z nim maleje też temperatura i obniża się punkt wrzenia. Czynnik chłodniczy wypływa z zaworu w większości w postaci ciekłej, częściowo w postaci gazowej.

3. Dane techniczne

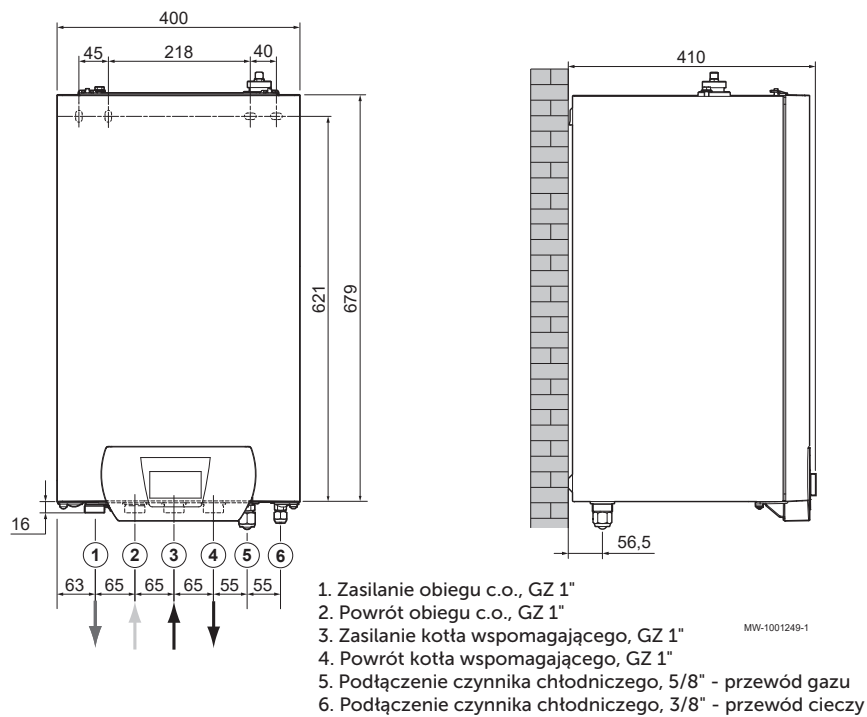
3.1 Wymiary i przyłącza

3.1.1 Pompa ciepła BLW Split^c - jednostka wewnętrzna

Rysunek 3. Pompa ciepła BLW Split^c z grzałką elektryczną

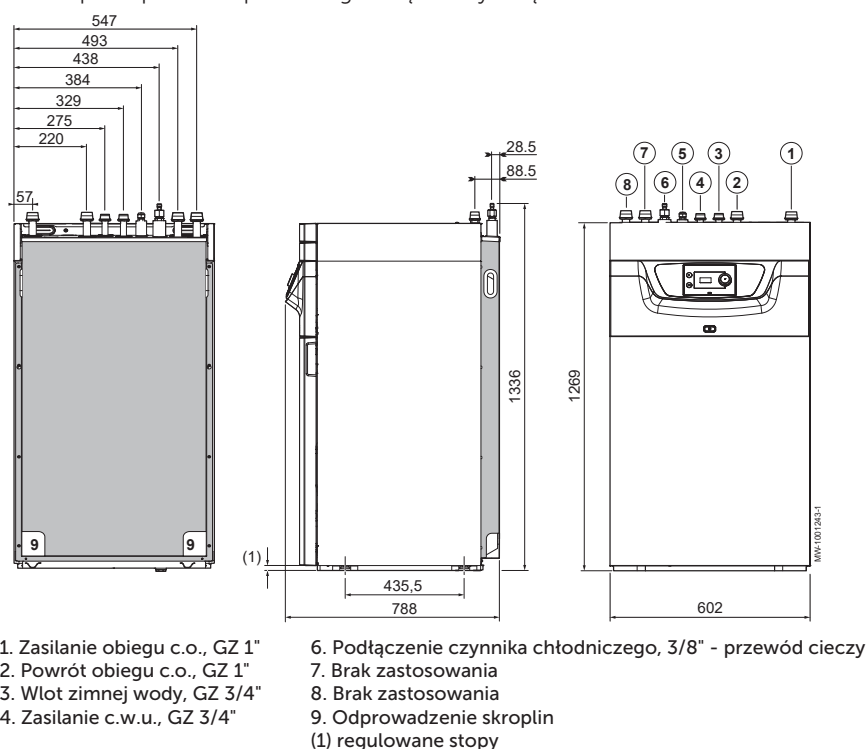


Rysunek 4. Pompa ciepła BLW Split^c bez grzałki elektrycznej

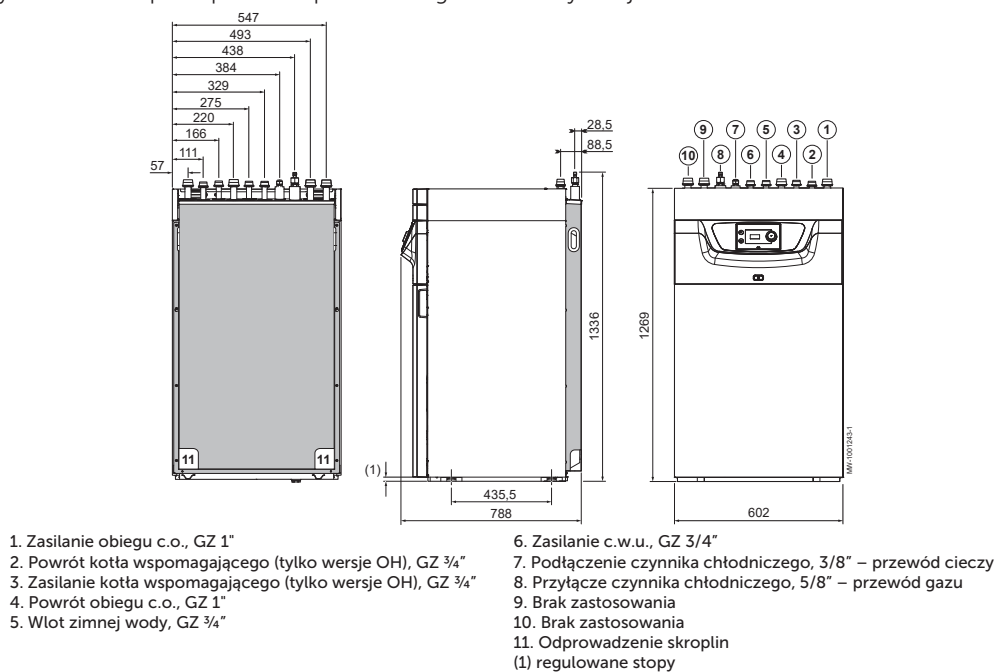


3.1.2 Pompa ciepła BLW Split-K^c - jednostka wewnętrzna

Rysunek 5. Pompa ciepła BLW Split-K^c z grzałką elektryczną

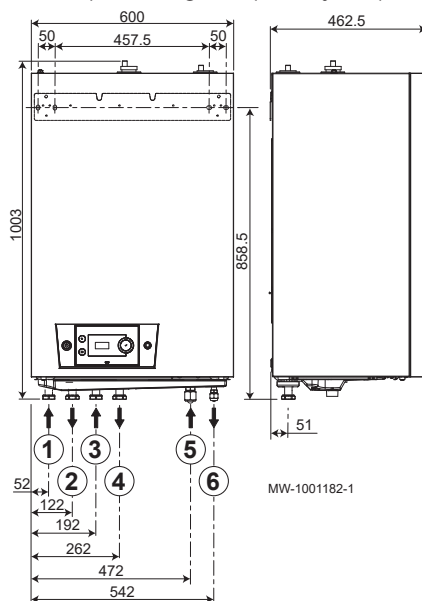


Rysunek 6. Pompa ciepła BLW Split-K^c bez grzałki elektrycznej



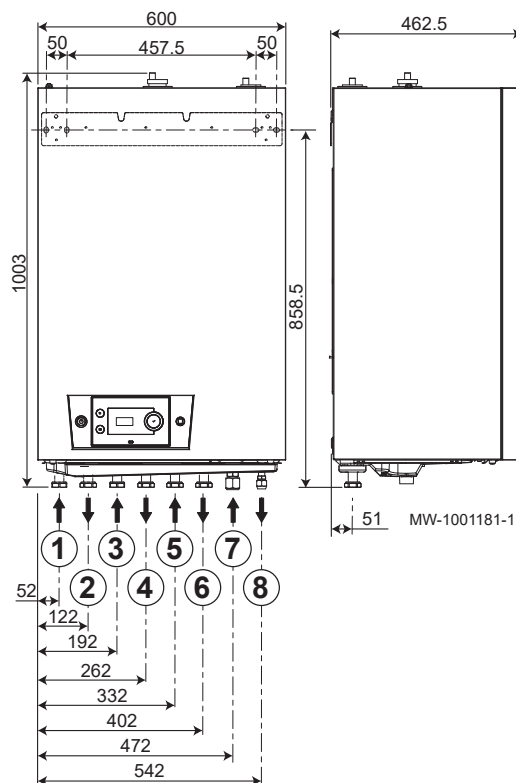
3.1.3 Pompa ciepła BLW Split-P^C - jednostka wewnętrzna

Rysunek 7. Pompa ciepła BLW Split-P^C z grzałką elektryczną

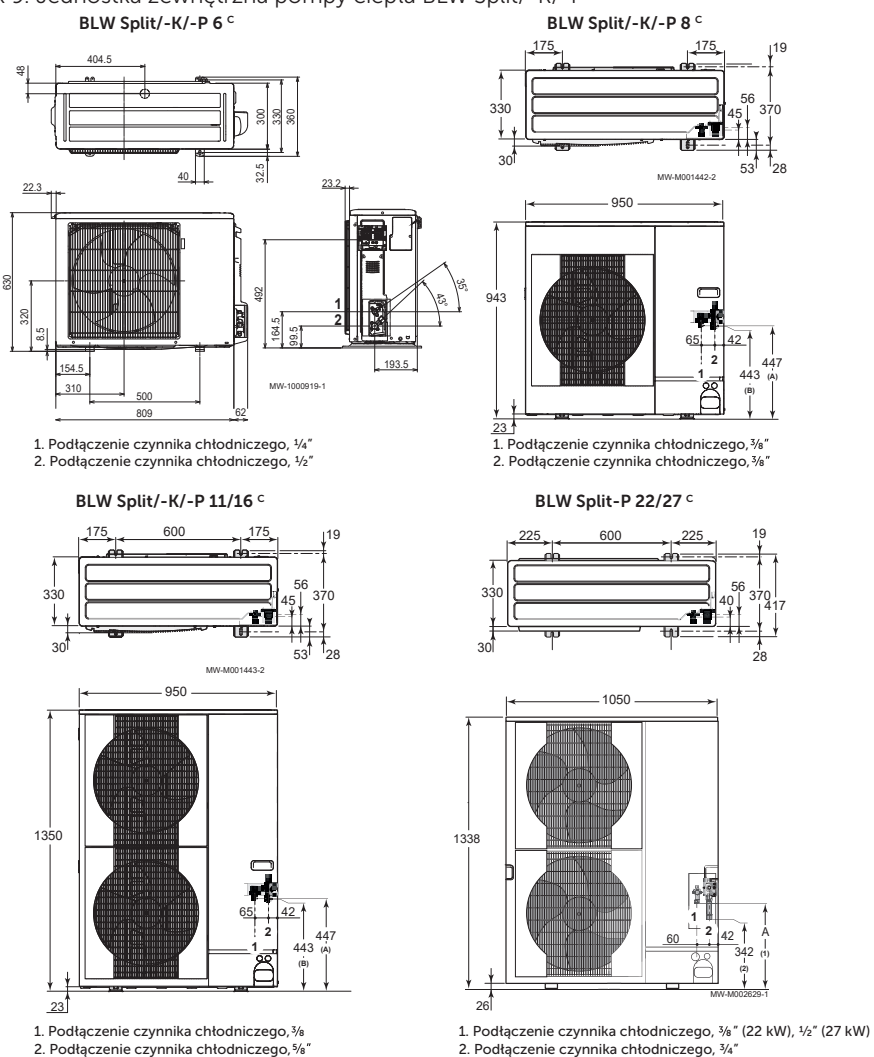


1. Powrót drugiego obiegu c.o. z zaworem mieszającym (możliwość zamontowania), G 1"
2. Zasilanie drugiego obiegu c.o. z zaworem mieszającym (możliwość zamontowania), G 1"
3. Powrót obiegu bezpośredniego, G 1"
4. Zasilanie obiegu bezpośredniego, G 1"
5. Podłączenie czynnika chłodniczego, 5/8" - przewód gazowy, pompa ciepła o mocy od 6 kW do 16 kW;
podłączenie czynnika chłodniczego, 3/4" - przewód gazowy, pompa ciepła o mocy od 22 kW do 27 kW
6. Podłączenie czynnika chłodniczego, 3/8" - przewód cieczy, pompa ciepła o mocy od 6 kW do 16 kW;
podłączenie czynnika chłodniczego, 1/2" - przewód cieczy, pompa ciepła o mocy od 22 do 27 kW

Rysunek 8. Pompa ciepła BLW Split-P^C bez grzałki elektrycznej



1. Powrót drugiego obiegu c.o. z zaworem mieszającym (możliwość zamontowania), G1"
2. Zasilanie drugiego obiegu c.o. z zaworem mieszającym (możliwość zamontowania), G1"
3. Powrót obiegu bezpośredniego, G1"
4. Zasilanie obiegu bezpośredniego, G1"
5. Powrót kotła wspomagającego, G1"
6. Zasilanie kotła wspomagającego, G1"
7. Podłączenie czynnika chłodniczego, 5/8" - przewód gazowy, pompa ciepła o mocy od 6 kW do 16 kW;
podłączenie czynnika chłodniczego, 3/4" - przewód gazowy, pompa ciepła o mocy od 22 kW do 27 kW
8. Podłączenie czynnika chłodniczego, 3/8" - przewód cieczy, pompa ciepła o mocy od 6 kW do 16 kW;
podłączenie czynnika chłodniczego, 1/2" - przewód cieczy, pompa ciepła o mocy od 22 kW do 27 kW

3.1.4 Jednostka zewnętrzna pompy ciepła BLW Split/-K/-P ^cRysunek 9. Jednostka zewnętrzna pompy ciepła BLW Split/-K/-P ^c

Dane techniczne

3.2 Dane techniczne

3.2.1 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split °

Tabela 1. Pompa ciepła BLW Split ° bez grzałki elektrycznej (ze wspomaganie hydraulicznym)					
Model pompy	jednostka	BLW Split 6 °	BLW Split 8 °	BLW Split 11 °	BLW Split 16 °
Typ pompy ciepła					
Rodzaj konstrukcji		Pompa inwerterowa typu split			
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności		•			
Inwerter (przebiegiennik częstotliwości)		•			
Ciepłomierz		•			
Wspomaganie hydrauliczne (np. kocioł gazowy)		▼			
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++	A+	A++
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 35°C (A+++ do D)	Klasa	A++	A+++	A++	
Znormalizowane parametry wydajności					
Moc cieplna, A7/W35 (1)	kW	5,84	7,97	10,07	14,19
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 (1)		4,27	4,53	4,12	4,28
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 (1)	kWe	1,37	1,76	2,45	3,32
Moc cieplna, A2/W35 (2)	kW	2,38	5,44	6,85	7,84
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 (1)		3,98	3,71	3,66	3,51
Moc chłodzenia, A35/W18 (3)	kW	4,69	7,90	11,16	14,46
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) (3)		4,09	3,99	4,75	3,96
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia (3)	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65
Poziomy fal dźwiękowych					
Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez jednostkę zewnętrzną, mierzony w odległości 5 m (4)	dB(A)	42	43	47	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/na zewnątrz (5)	dB(A)	43/62	49/65	48/69	
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia					
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła (powietrza zewnętrznego), wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35	-20/+35		
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60			
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+18/+25			
Wentylator					
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000	
Skraplacz/strona grzewcza					
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,01	1,37	1,74	2,45
Medium: woda	%	100			

Model pompy	jednostka	BLW Split 6 °C	BLW Split 8 °C	BLW Split 11 °C	BLW Split 16 °C
Wymiary/przyłącza/inne dane					
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	410/400/679			
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	36			
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	1, gwint zewnętrzny			
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8			
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130	
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8		
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)	
Czynnik chłodniczy		R410A			
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6	
Maks. długość przewodów chłodniczych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10			
Maks. długość przewodów chłodniczych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	40		75	
Maks. różnica wysokości	m	30			
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4	
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka					
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charakterystyka rozłączenia C ⁽⁶⁾)	10			
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm ²	3 x 1,5			
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm ²	2 x 0,75			
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5		3	
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13	
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5	
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz		3/N/PE/400 V/50 Hz	
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charakterystyka rozłączenia C ⁽⁶⁾)	16	25	16	
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)	mm ²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5	

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
- (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
- (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.

• zintegrowany ▼ we własnym zakresie

Dane techniczne

Tabela 2. Pompa ciepła BLW Split ° z grzałką elektryczną					
Model pompy	jednostka	BLW Split 6 °	BLW Split 8 °	BLW Split 11 °	BLW Split 16 °
Typ pompy ciepła					
Rodzaj konstrukcji		Pompa inwerterowa typu split			
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności		•			
Inwerter (przemiennik częstotliwości)		•			
Ciepłomierz		•			
Grzałka elektryczna		•			
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++	A+	A++
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 35°C (A+++ do D)	Klasa	A++	A+++	A++	
Znormalizowane parametry wydajności					
Moc cieplna, A7/W35 ⁽¹⁾	kW	5,84	7,97	10,07	14,19
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 ⁽¹⁾		4,27	4,53	4,12	4,28
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 ⁽¹⁾	kWe	1,37	1,76	2,45	3,32
Moc cieplna, A2/W35 ⁽²⁾	kW	2,38	5,44	6,85	7,84
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 ⁽¹⁾		3,98	3,71	3,66	3,51
Moc chłodzenia, A35/W18 ⁽³⁾	kW	4,69	7,90	11,16	14,46
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) ⁽³⁾		4,09	3,99	4,75	3,96
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia ⁽³⁾	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65
Poziomy fal dźwiękowych					
Poziom ciśnienia akustycznego wytwa- rzanego przez jednostkę zewnętrzną, mierzony w odległości 5 m ⁽⁴⁾	dB(A)	42	43	47	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/ na zewnątrz ⁽⁵⁾	dB(A)	43/62	49/65	48/69	
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia					
Min./maks. temperatura dolnego źró- dła ciepła (powietrza zewnętrznego), wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35	-20/+35		
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60			
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+18/+25			
Wentylator					
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000	
Skrapłacz/strona grzewcza					
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,01	1,37	1,74	2,45
Medium: woda	%	100			

Model pompy	jednostka	BLW Split 6 °C	BLW Split 8 °C	BLW Split 11 °C	BLW Split 16 °C
Wymiary/przyłącza/inne dane					
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	410/400/679			
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	36			
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	1, gwint zewnętrzny			
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8			
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130	
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8		
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)	
Czynnik chłodniczy		R410A			
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6	
Maks. długość przewodów chłodniczych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10			
Maks. długość przewodów chłodniczych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	40		75	
Maks. różnica wysokości	m	30			
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4	
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka					
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charak.roz- łączenia C ⁽⁶⁾)	10			
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm ²	3 x 1,5			
Moc grzałki elektrycznej 400 V (jednostka wewnętrzna)	kW	9/6/3			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charak.roz- łączenia B ⁽⁶⁾)	16			
Przekrój przewodu (grzałka elektryczna) (jednostka wewnętrzna)	mm ²	5 x 2,5			
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm ²	2 x 0,75			
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5		3	
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13	
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5	
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230V/50 Hz		3/N/PE/400 V/50 Hz	
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charak.roz- łączenia C ⁽⁶⁾)	16	25	16	
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)	mm ²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5	

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
 (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
 (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
 (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.

• zintegrowany ▼ we własnym zakresie

Dane techniczne

3.2.2 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split-K ^c

Tabela 3. Pompa ciepła BLW Split-K ^{°C} , bez grzałki elektrycznej (ze wspomaganie hydraulicznym)					
Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 ^{°C}	BLW Split-K 8 ^{°C}	BLW Split-K 11 ^{°C}	BLW Split-K 16 ^{°C}
Typ pompy ciepła					
Rodzaj konstrukcji	Pompa inwerterowa typu split				
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności	•				
Inwerter (przebiegiennik częstotliwości)	•				
Ciepłomierz	•				
Podgrzewacz c.w.u.	•				
Wspomaganie hydrauliczne (np. kocioł gazowy)	▼				
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++	A+	A+
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania c.w.u.	Klasa	A			
Deklarowany profil obciążenia		L			
Znormalizowane parametry wydajności					
Moc cieplna, A7/W35 ⁽¹⁾	kW	5,84	7,97	10,07	14,31
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 ⁽¹⁾		4,27	4,53	4,12	4,22
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 ⁽¹⁾	kWe	1,37	1,76	2,45	3,39
Moc cieplna, A2/W35 ⁽²⁾	kW	2,38	5,44	6,85	7,98
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 ⁽¹⁾		3,98	3,71	3,66	3,48
Moc chłodzenia, A35/W18 ⁽³⁾	kW	4,69	7,90	11,16	14,46
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) ⁽³⁾		4,09	3,99	4,75	3,96
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia ⁽³⁾	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65
Poziomy fal dźwiękowych					
Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez jednostkę zewnętrzną, mierzony w odległości 5 m ⁽⁴⁾	dB(A)	42	43	47	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/na zewnątrz ⁽⁵⁾	dB(A)	49/65	48/67	48/69	53/69
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia					
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła (powietrza zewnętrznego),wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35	-20/+35		
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60			
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+25			
Wentylator					
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000	
Skraplacz/strona grzewcza					
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,00	1,36	1,74	2,47
Medium: woda	%	100			

Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 °C	BLW Split-K 8 °C	BLW Split-K 11 °C	BLW Split-K 16 °C
Wymiary/przyłącza/inne dane					
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	788/602/1336			
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	137		139	
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	1, gwint zewnętrzny			
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8			
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130	
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8		
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)	
Czynnik chłodniczy		R410A			
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6	
Maks. długość przewodów chłodniczych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10			
Maks. długość przewodów chłodniczych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	40		75	
Maks. różnica wysokości	m	30			
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4	
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka					
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charakterystyka rozłączenia C ⁽⁶⁾)	10			
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm²	3 x 1,5			
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm²	2 x 0,75			
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5		3	
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13	
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5	
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz		3/N/PE/400 V/50 Hz	
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charakterystyka rozłączenia C ⁽⁶⁾)	16	25	16	
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)	mm²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5	

Dane techniczne

Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 °C	BLW Split-K 8 °C	BLW Split-K 11 °C	BLW Split-K 16 °C
Podgrzewacz c.w.u.					
Dop. temperatura robocza (woda grzewcza)	°C	90			
Dop. ciśnienie robocze (woda grzewcza)	bar	3,0			
Pojemność wymiennika ciepła (woda grzewcza)	l	11,3			
Powierzchnia wymiennika ciepła (woda grzewcza)	m²	1,7			
Dop. temperatura robocza (c.w.u.)	°C	80			
Dop. ciśnienie robocze (c.w.u.)	bar	10			
Pojemność (c.w.u.)	l	177			
Czas podgrzewania c.w.u. (tylko pompa ciepła) ⁽⁸⁾		2 h	1 h 58 min	1 h 33 min	1 h 11 min

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
- (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
- (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.
- (8) Zgodnie z normą EN 16147, temperatura zadana wody 53°C, temperatura zewnętrzna 7°C

- zintegrowany ▼ we własnym zakresie

Tabela 4. Pompa BLW Split-K °C, z grzałką elektryczną

Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 °C	BLW Split-K 8 °C	BLW Split-K 11 °C	BLW Split-K 16 °C
Typ pompy ciepła					
Rodzaj konstrukcji		Pompa inwerterowa typu split			
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności		•			
Inwerter (przebiegiennik częstotliwości)		•			
Ciepłomierz		•			
Podgrzewacz c.w.u.		•			
Wspomaganie hydrauliczne (np. kocioł gazowy)		•			
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++	A+	A+
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania c.w.u.	Klasa	A			
Deklarowany profil obciążenia		L			
Znormalizowane parametry wydajności					
Moc cieplna, A7/W35 ⁽¹⁾	kW	5,84	7,97	10,07	14,31
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 ⁽¹⁾		4,27	4,53	4,12	4,22
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 ⁽¹⁾	kWe	1,37	1,76	2,45	3,39
Moc cieplna, A2/W35 ⁽²⁾	kW	2,38	5,44	6,85	7,98
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 ⁽¹⁾		3,98	3,71	3,66	3,48
Moc chłodzenia, A35/W18 ⁽³⁾	kW	4,69	7,90	11,16	14,46

Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 °C	BLW Split-K 8 °C	BLW Split-K 11 °C	BLW Split-K 16 °C
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) ⁽³⁾		4,09	3,99	4,75	3,96
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia ⁽³⁾	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65
Poziomy fal dźwiękowych					
Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez jednostkę ze-wnętrzną, mierzony w odległości 5 m ⁽⁴⁾	dB(A)	42	43	47	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/na zewnątrz ⁽⁵⁾	dB(A)	49/65	48/67	48/69	53/69
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia					
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła (powietrza zewnętrznego),wyko-rzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35	-20/+35		
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60			
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+25			
Wentylator					
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000	
Skraplacz/strona grzewcza					
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,00	1,36	1,74	
Medium: woda	%	100			
Wymiary/przyłącza/inne dane					
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	788/602/1336			
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	138		140	
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	1, gwint zewnętrzny			
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8			
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130	
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8		
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)	
Czynnik chłodniczy		R410A			
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6	
Maks. długość przewodów chłod-nicznych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10			
Maks. długość przewodów chłodni-czych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czyn-nika chłodniczego	m	40		75	
Maks. różnica wysokości	m	30			
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4	

Dane techniczne

Model pompy	jednostka	BLW Split-K 6 °C	BLW Split-K 8 °C	BLW Split-K 11 °C	BLW Split-K 16 °C
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka					
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charakterystyka rozładowania C ⁽⁶⁾)	10			
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm²	3 x 1,5			
Moc grzałki elektrycznej 400 V (jednostka wewnętrzna)	kW	9/6/3			
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (grzałka elektryczna) (jednostka wewnętrzna)	A (charakterystyka rozładowania C ⁽⁶⁾)	16			
Przekrój przewodu (grzałka elektryczna) (jednostka wewnętrzna)	mm²	5 x 2,5			
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm²	2 x 0,75			
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5		3	
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13	
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5	
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50		Hz 3/N/PE/400 V/50 Hz	
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charakterystyka rozładowania C ⁽⁶⁾)	16	25	16	
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)	mm²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5	
Podgrzewacz c.w.u.					
Dop. temperatura robocza (woda grzewcza)	°C	75			
Dop. ciśnienie robocze (woda grzewcza)	bar	3,0			
Pojemność wymiennika ciepła (woda grzewcza)	l	11,3			
Powierzchnia wymiennika ciepła (woda grzewcza)	m²	1,7			
Dop. temperatura robocza (c.w.u.)	°C	80			
Dop. ciśnienie robocze (c.w.u.)	bar	10			
Pojemność (c.w.u.)	l	177			
Czas podgrzewania c.w.u. (tylko pompa ciepła) ⁽⁸⁾		2 h	1 h 58 min	1 h 33 min	1 h 11 min

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
- (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
- (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.
- (8) Zgodnie z normą EN 16147, temperatura zadana wody 53°C, temperatura zewnętrzna 7°C

• zintegrowany ▼ we własnym zakresie

3.2.3 Dane techniczne pompy ciepła BLW Split-P^c

Tabela 5. Pompa ciepła BLW Split-P ^c , bez grzałki elektrycznej (ze wspomaganie hydraulicznym)							
Model pompy	jednostka	BLW Split-P 6 ^c	BLW Split-P 8 ^c	BLW Split-P 11 ^c	BLW Split-P 16 ^c	BLW Split-P 22 ^c	BLW Split-P 27 ^c
Typ pompy ciepła							
Rodzaj konstrukcji	Pompa inwerterowa typu split						
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności		•					
Inwerter (przebiegnik częstotliwości)		•					
Ciepłomierz		•					
Sprzęgło hydrauliczne		•					
Wspomaganie hydrauliczne (np. kocioł gazowy)		▼					
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++		A+		
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 35°C (A+++ do D)	Klasa	A++	A+++	A++			A+
Znormalizowane parametry wydajności							
Moc cieplna, A7/W35 ⁽¹⁾	kW	6,07	7,97	10,07	14,31	21,70	24,17
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 ⁽¹⁾		4,17	4,53	4,12	4,22	3,96	3,74
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 ⁽¹⁾	kWe	1,46	1,76	2,45	3,39	5,48	6,47
Moc cieplna, A2/W35 ⁽²⁾	kW	2,17	5,44	6,85	7,98	10,41	10,57
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 ⁽¹⁾		3,61	3,71	3,66	3,48	3,30	3,26
Moc chłodzenia, A35/W18 ⁽³⁾	kW	4,69	7,90	11,16	14,46	17,65	22,20
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) ⁽³⁾		4,09	3,99	4,75	3,96	3,80	
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia ⁽³⁾	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65	4,65	5,84
Poziomy fal dźwiękowych							
Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez jednostkę zewnętrzną, mierzony w odległości 5 m ⁽⁴⁾	dB(A)	42	43	47		49	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/na zewnątrz ⁽⁵⁾	dB(A)	48/63	51/65	51/69		52/75	
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia							
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła (powietrza zewnętrznego),wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35		-20/+35			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60					
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46					
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+25					
Wentylator							
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000		8400	
Skraplacz/strona grzewcza							
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,00	1,36	1,71	2,47	3,80	4,20
Medium: woda	%	100					

Dane techniczne

Model pompy	jednostka	BLW Split-P 6 °C	BLW Split-P 8 °C	BLW Split-P 11 °C	BLW Split-P 16 °C	BLW Split-P 22 °C	BLW Split-P 27 °C
Wymiary/przyłącza/inne dane							
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	465/600/1003					
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	53		60			
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	G1					
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8				1/2 - 3/4	
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350		417/1050/1338	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130		135	141
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8			3/8 - 3/4 ⁽⁸⁾	1/2 - 3/4 ⁽⁸⁾
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)			
Czynnik chłodniczy		R410A					
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6		7,1	7,7
Maks. długość przewodów chłodniczych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10				20	
Maks. długość przewodów chłodniczych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	40		75		20 ⁽⁸⁾ /70	
Maks. różnica wysokości	m	30				20 ⁽⁸⁾ /30	
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4		2,3	
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka							
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz					
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charakt. roz- łączenia C ⁽⁶⁾)	10					
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm²	3 x 1,5					
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm²	2 x 0,75					
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5		3			
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13		19	21
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5		12,5	13,8
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz		3/N/PE/400 V/50 Hz			
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charakt. roz- łączenia C ⁽⁶⁾)	16	25	16		25	32
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)	mm²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5		5 x 4	5 x 6

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
 (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
 (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
 (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
 (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.
 (8) Uwaga: jeżeli przewód chłodniczy ma średnicę 3/4", to długość przewodów czynnika chłodniczego nie może być większa niż 20 m.

- zintegrowany ▼ we własnym zakresie

Tabela 6. Pompa ciepła BLW Split-P ^c z grzałką elektryczną							
Model pompy	jednostka	BLW Split-P 6 ^c	BLW Split-P 8 ^c	BLW Split-P 11 ^c	BLW Split-P 16 ^c	BLW Split-P 22 ^c	BLW Split-P 27 ^c
Typ pompy ciepła							
Rodzaj konstrukcji	Pompa inwerterowa typu split						
Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności		•					
Inwerter (przemiennik częstotliwości)		•					
Ciepłomierz		•					
Sprzęgło hydrauliczne		•					
Grzałka elektryczna		•					
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 55°C (A+++ do D)	Klasa	A+	A++		A+		
Klasa efektywności energetycznej przy temperaturze 35°C (A+++ do D)	Klasa	A++	A+++	A++		A+	
Znormalizowane parametry wydajności							
Moc cieplna, A7/W35 ⁽¹⁾	kW	6,07	7,97	10,07	14,31	21,70	24,17
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A7/W35 ⁽¹⁾		4,17	4,53	4,12	4,22	3,96	3,74
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby grzania, A7/W35 ⁽¹⁾	kWe	1,46	1,76	2,45	3,39	5,48	6,47
Moc cieplna, A2/W35 ⁽²⁾	kW	2,17	5,44	6,85	7,98	10,41	10,57
Współczynnik efektywności energetycznej (COP), A2/W35 ⁽¹⁾		3,61	3,71	3,66	3,48	3,30	3,26
Moc chłodzenia, A35/W18 ⁽³⁾	kW	4,69	7,90	11,16	14,46	17,65	22,20
Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia (COP) ⁽³⁾		4,09	3,99	4,75	3,96	3,80	
Pobór mocy elektrycznej na potrzeby chłodzenia ⁽³⁾	kWe	1,15	2,00	2,35	3,65	4,65	5,84
Poziomy fal dźwiękowych							
Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez jednostkę zewnętrzną, mierzony w odległości 5 m ⁽⁴⁾	dB(A)	42	43	47		49	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz/na zewnątrz ⁽⁵⁾	dB(A)	48/63	51/65	51/69		52/75	
Dopuszczalne wartości graniczne pracy urządzenia							
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła (powietrza zewnętrznego),wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania	°C	-15/+35		-20/+35			
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby ogrzewania	°C	+18/+60					
Min./maks. temperatura dolnego źródła ciepła wykorzystywanego na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+46					
Min./maks. temperatura zasilania instalacji grzewczej pracującej na potrzeby chłodzenia	°C	+7/+25					
Wentylator							
Przepływ objętościowy	m³/h	2700	3300	6000		8400	
Skraplacz/strona grzewcza							
Nominalny przepływ objętościowy (ΔT = 5 K)	m³/h	1,00	1,36	1,71	2,47	3,80	4,20
Medium: woda	%	100					

Dane techniczne

Model pompy	jednostka	BLW Split-P 6 °C	BLW Split-P 8 °C	BLW Split-P 11 °C	BLW Split-P 16 °C	BLW Split-P 22 °C	BLW Split-P 27 °C
Wymiary/przyłącza/inne dane							
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka wewnętrzna)	mm	465/600/1003					
Masa (jednostka wewnętrzna)	kg	59			66		
Przyłącze obiegu c.o. (jednostka wewnętrzna)	cal	G1					
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka wewnętrzna)	cal	3/8 - 5/8				1/2 - 3/4	
Wymiary: gł. x szer. x wys. (jednostka zewnętrzna)	mm	360/871/630	417/950/943	417/950/1350		417/1050/1338	
Masa (jednostka zewnętrzna)	kg	42	75	130		135	141
Przyłącze czynnika chłodniczego (jednostka zewnętrzna)	cal	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8			3/8 - 3/4 ⁽⁸⁾	1/2 - 3/4 ⁽⁸⁾
Typ sprężarki		Twin Rotary (tłokowa rotacyjna)		Scroll (spiralna mimośrodowa)			
Czynnik chłodniczy		R410A					
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,4	3,2	4,6		7,1	7,7
Maks. długość przewodów chłodniczych, bez uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	10				20	
Maks. długość przewodów chłodniczych, z uwzględnieniem maks. dopuszczalnego uzupełnienia czynnika chłodniczego	m	40		75		20 ⁽⁸⁾ /70	
Maks. różnica wysokości	m	30				20 ⁽⁸⁾ /30	
Ilość oleju (FV50S)	l	0,5	0,6	1,4		2,3	
Dane dla dostawcy energii elektrycznej i elektryka							
Napięcie robocze/zasilanie (jednostka wewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz					
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (jednostka wewnętrzna)	A (charakt. rozłączenia C ⁽⁶⁾)	10					
Przekrój przewodu (jednostka wewnętrzna)	mm ²	3 x 1,5					
Moc grzałki elektrycznej 400 V (jednostka wewnętrzna)	kW	12/8/4					
Zabezpieczenie zewnętrzne - wyłącznik nadmiarowo-prądowy (grzałka elektryczna) (jednostka wewnętrzna)	A (charakt. rozłączenia C ⁽⁶⁾)	16					
Przekrój przewodu (grzałka elektryczna) (jednostka wewnętrzna)	mm ²	5 x 2,5					
Przewód magistrali komunikacyjnej ⁽⁷⁾	mm ²	2 x 0,75					
Natężenie prądu rozruchowego (jednostka zewnętrzna)	A	5			3		
Maks. natężenie prądu (jednostka zewnętrzna)	A	13	17	13		19	21
Maks. pobór mocy (jednostka zewnętrzna)	kW	3	3,9	8,5		12,5	13,8
Napięcie robocze/częstotliwość (jednostka zewnętrzna)		1/N/PE/230 V/50 Hz			3/N/PE/400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie zewnętrzne (jednostka zewnętrzna)	A (charakt. rozłączenia C ⁽⁶⁾)	16	25	16		25	32
Przekrój przewodu (jednostka zewnętrzna)		3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5		5 x 4	5 x 6

Legenda

- (1) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +7°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (2) Moc cieplna: temperatura zewnętrzna +2°C, temperatura zasilania +35°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (3) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna +35°C, temperatura zasilania +18°C. Moc zgodnie z normą EN 14511-2.
- (4) Na zewnątrz, w odległości 5 m od urządzenia.
- (5) Test przeprowadzono zgodnie z normą NF EN 12102.
- (6) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- (7) Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną.
- (8) Uwaga: jeżeli przewód chłodniczy ma średnicę 3/4", to długość przewodów czynnika chłodniczego nie może być większa niż 20 m.

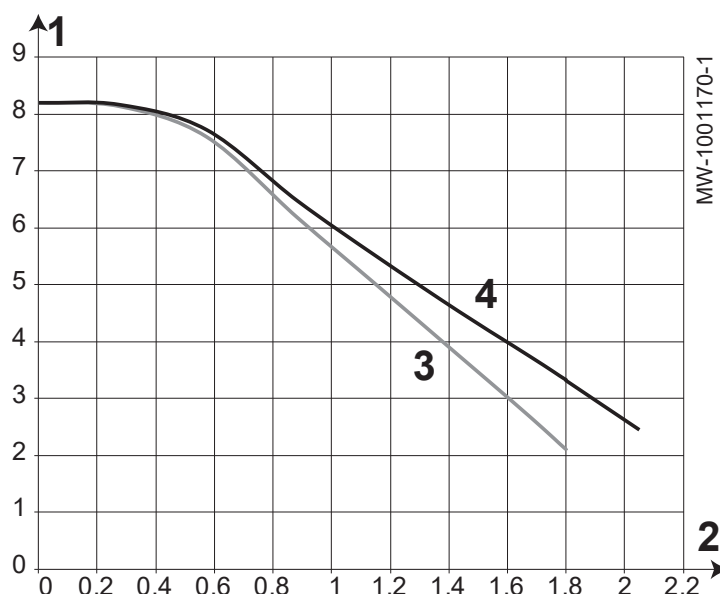
• zintegrowany ▼ we własnym zakresie

3.3. Wysokość podnoszenia

Pompa obiegowa jednostki wewnętrznej pracuje ze zmienną prędkością obrotową, dostosowując tę prędkość do warunków w instalacji grzewczej w budynku. Prędkość obrotowa pompy obiegowej jest regulowana tak, żeby osiągnąć zadany przepływ. Przy pierwszym uruchomieniu pompy ciepła należy skonfigurować kody CN1 i CN2, wartość jest wyliczana automatycznie w zależności od mocy jednostki zewnętrznej (która dla automatyki jest podana w postaci kodów CN1 i CN2).

3.3.1 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split ^c

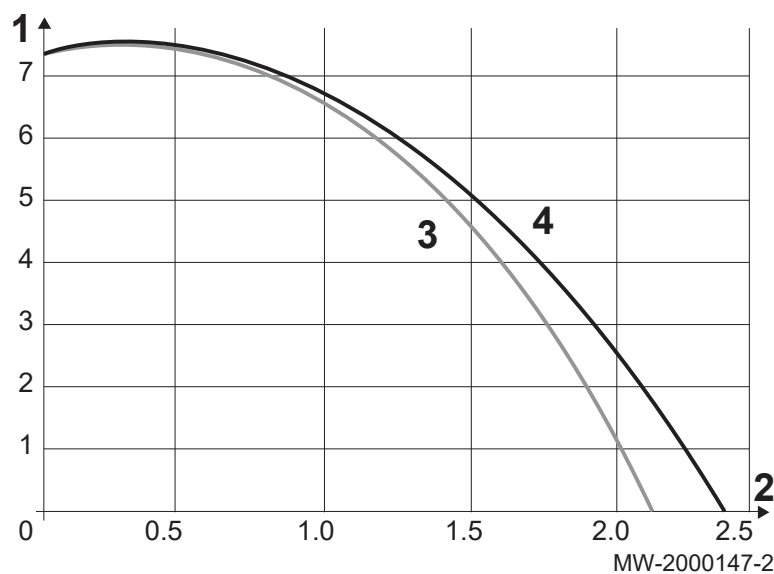
Rysunek 10. Wysokość podnoszenia



Poz.	Opis
1.	Wysokość podnoszenia stupa wody (mH ₂ O) w metrach
2.	Strumień objętości wody w m ³ /h
3.	Wysokość podnoszenia jednostek zewnętrznych o mocy 6 kW i 8 kW
4.	Wysokość podnoszenia jednostek zewnętrznych o mocy 11 kW i 16 kW

3.3.2 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split-K^c

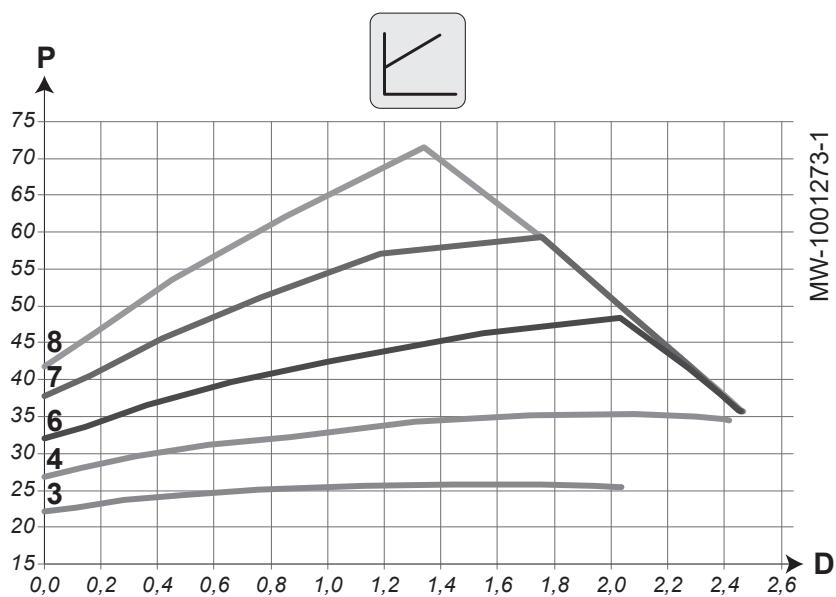
Rysunek 11. Wysokość podnoszenia



Poz.	Opis
1.	Wysokość podnoszenia słupa wody (mH ₂ O) w metrach
2.	Strumień objętości wody w m ³ /h
3.	Wysokość podnoszenia jednostek zewnętrznych o mocy 6 kW i 8 kW
4.	Wysokość podnoszenia jednostek zewnętrznych o mocy 11 kW i 16 kW

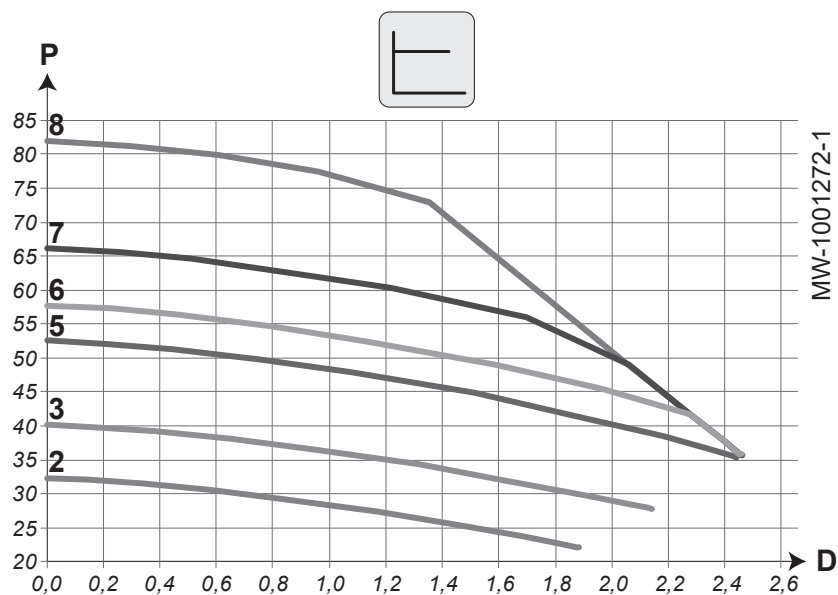
3.3.3 Wysokość podnoszenia pompy ciepła BLW Split-P^c

Rysunek 12. Modulowana wysokość podnoszenia



Poz.	Opis
P	wysokość podnoszenia (kPa)
D	strumień objętości wody w m ³ /h
3	stopień 3
4	stopień 4
6	stopień 6
7	stopień 7
8	stopień 8

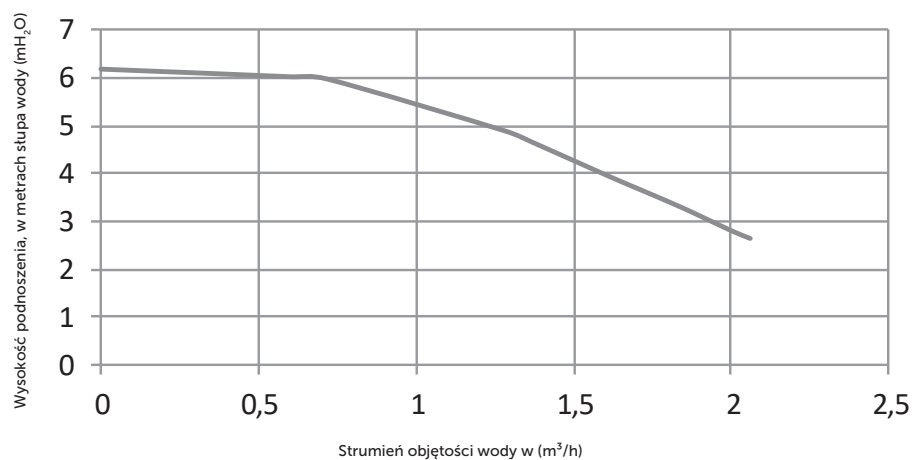
Rysunek 13. Wysokość podnoszenia o stałej charakterystyce



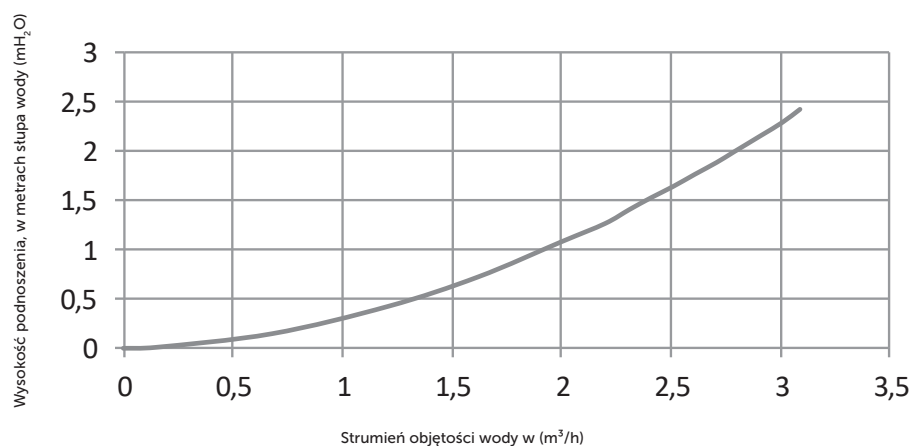
Poz.	Opis
P	wysokość podnoszenia (kPa)
D	strumień objętości wody w m ³ /h
3	stopień 3
4	stopień 4
6	stopień 6
7	stopień 7
8	stopień 8

3.4 Wysokość podnoszenia elementów wyposażenia dodatkowego pompy ciepła BLW Split-P

Rysunek 14. Zestaw do drugiego obiegu c.o. ze zintegrowanym zaworem mieszającym (HKSPM Split-P)



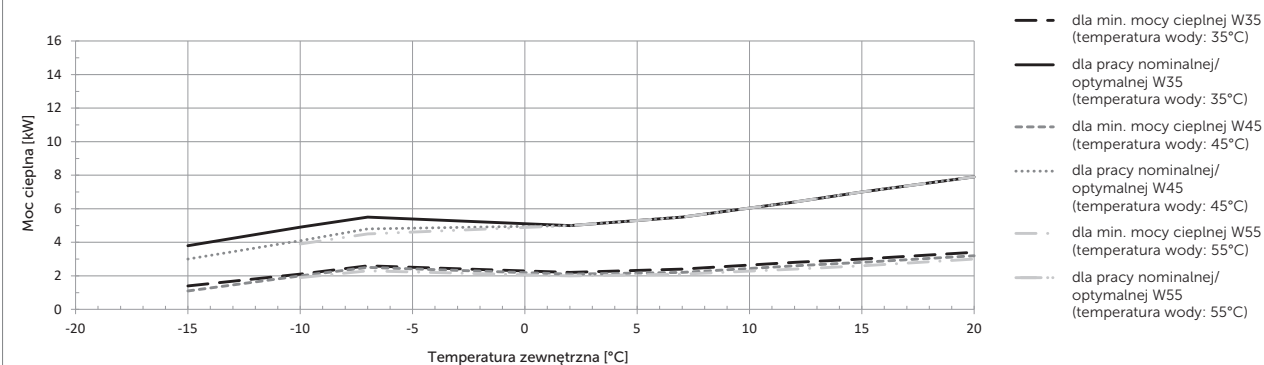
Rysunek 15. Zestaw do drugiego obiegu c.o., bez pompy, z zaworem mieszającym (HKSOP Split-P)



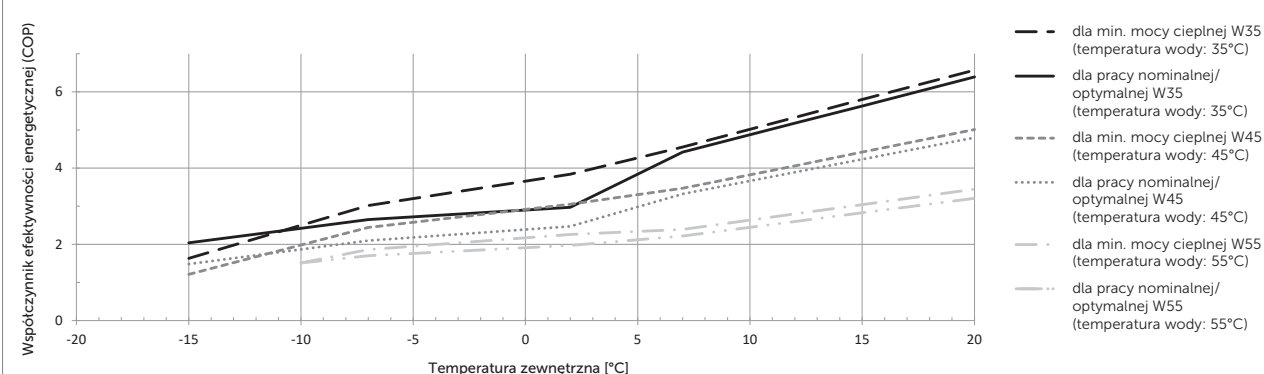
3.5 Parametry dotyczące mocy i efektywności energetycznej pompy ciepła

Wskazówka: podane parametry dotyczące mocy i efektywności energetycznej pompy ciepła są tylko wartościami orientacyjnymi służącymi do określenia prawidłowej mocy i efektywności energetycznej pompy ciepła w danych warunkach. Wartości te odnoszą się do niezależnych jednostek zewnętrznych i nie są potwierdzone żadnym certyfikatem.

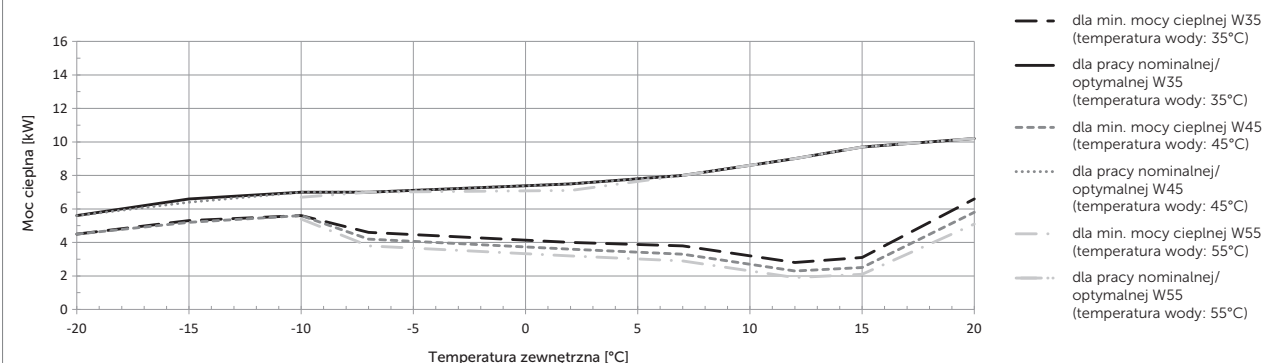
Rysunek 16. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 6 kW



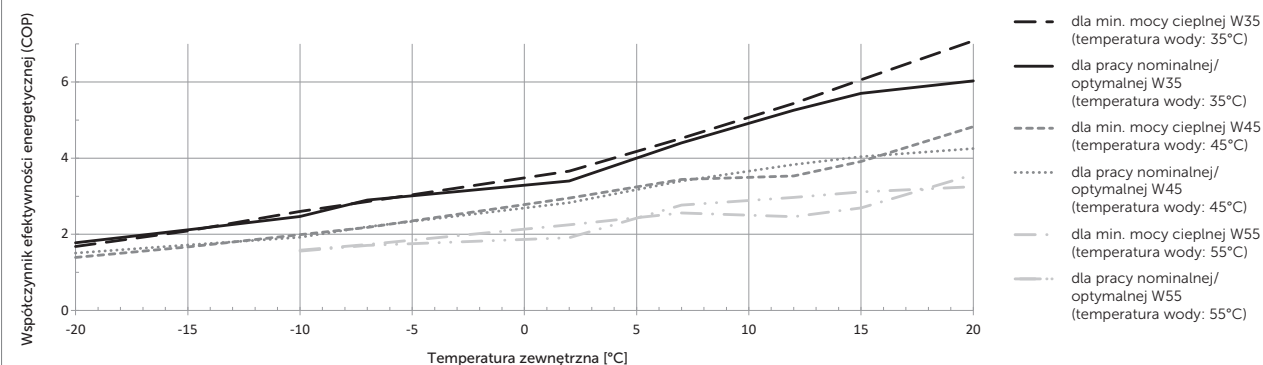
Rysunek 17. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 6 kW



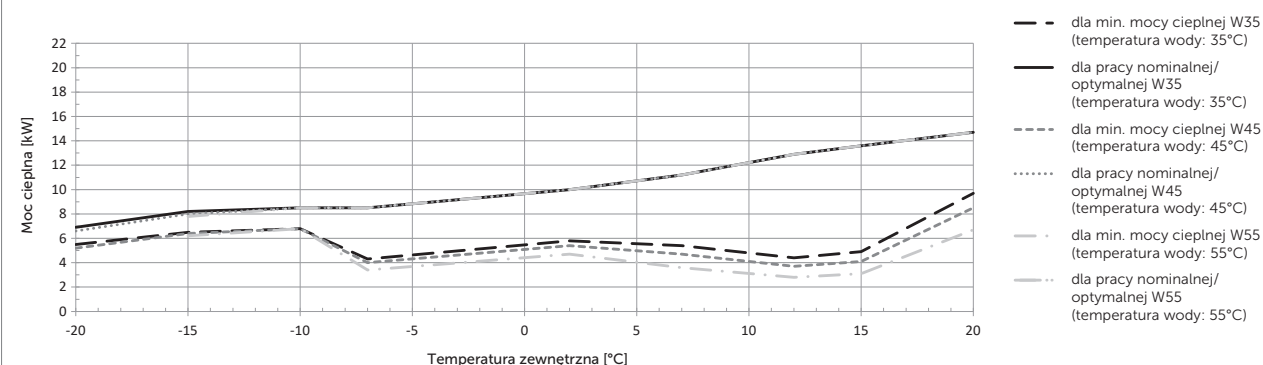
Rysunek 18. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 8 kW



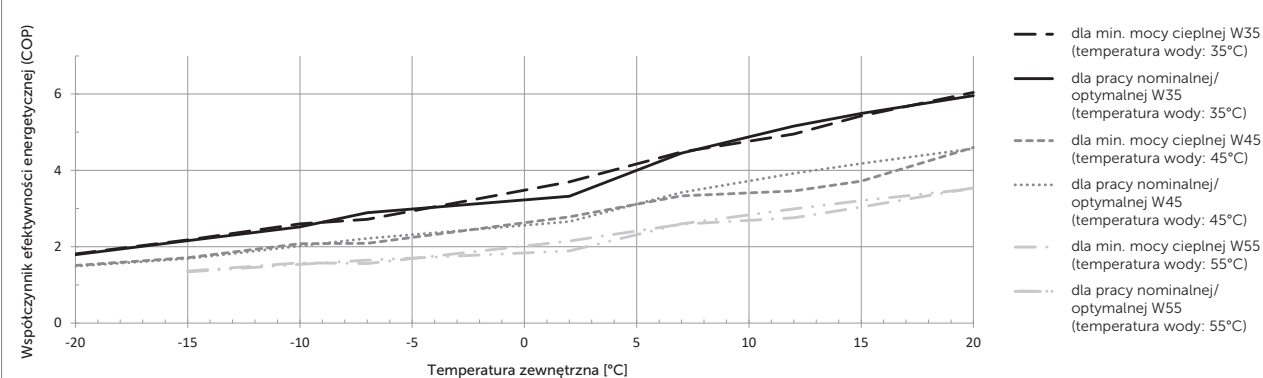
Rysunek 19. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 8 kW



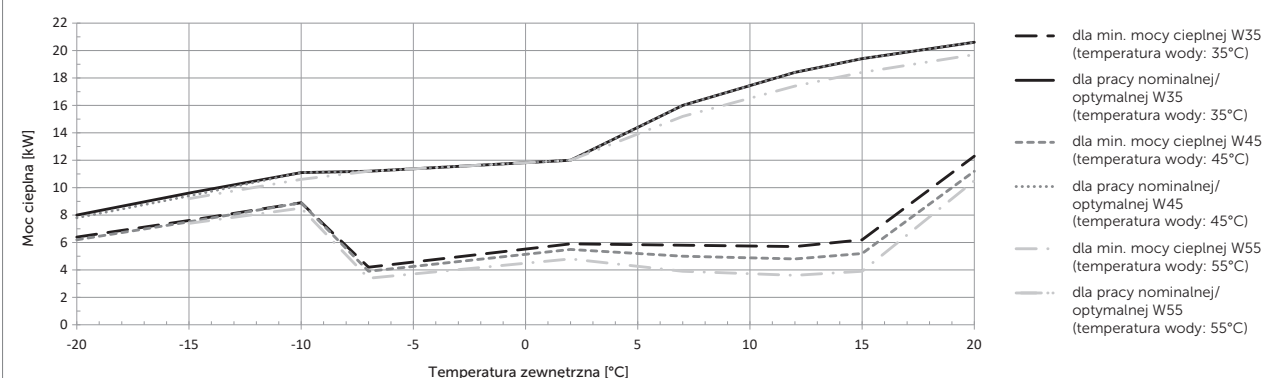
Rysunek 20. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 11 kW



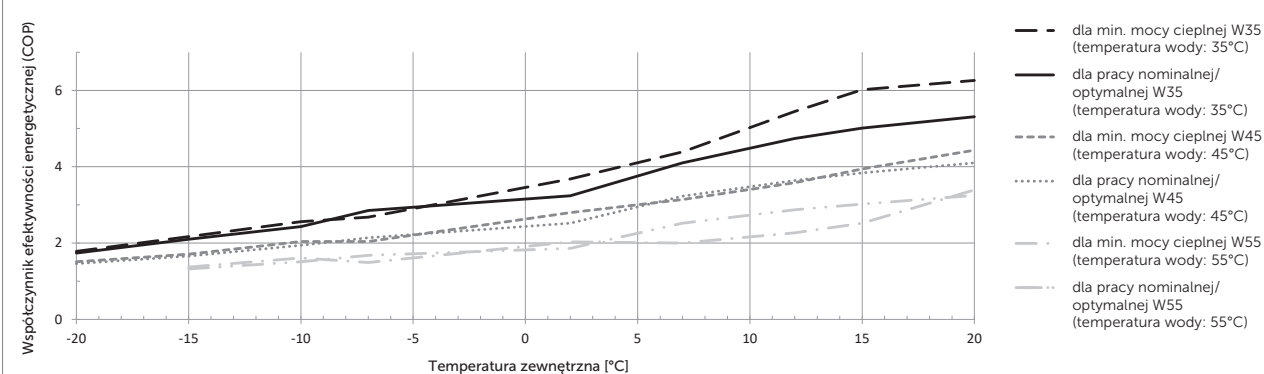
Rysunek 21. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 11 kW



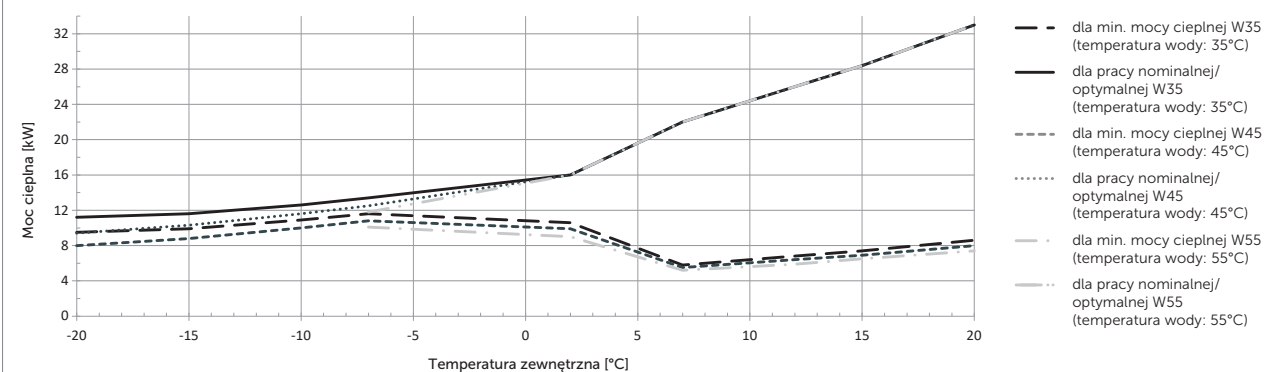
Rysunek 22. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 16 kW



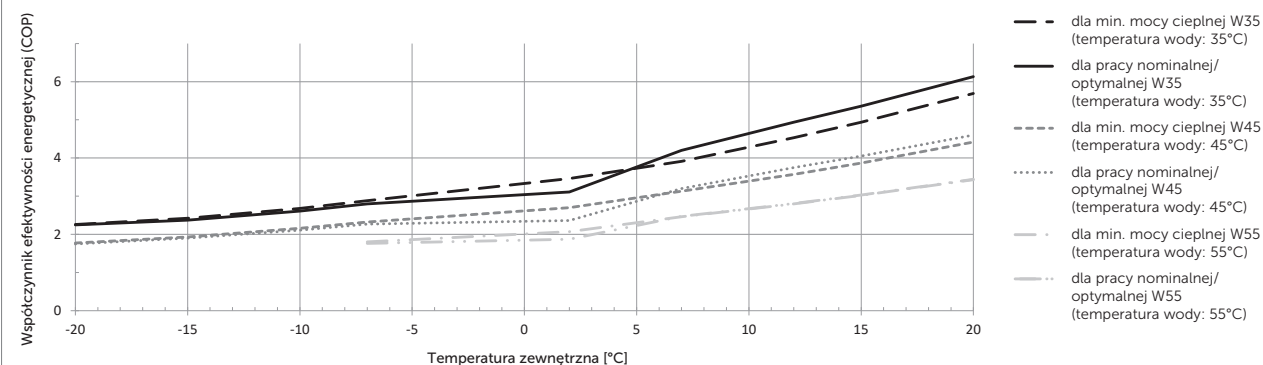
Rysunek 23. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 16 kW



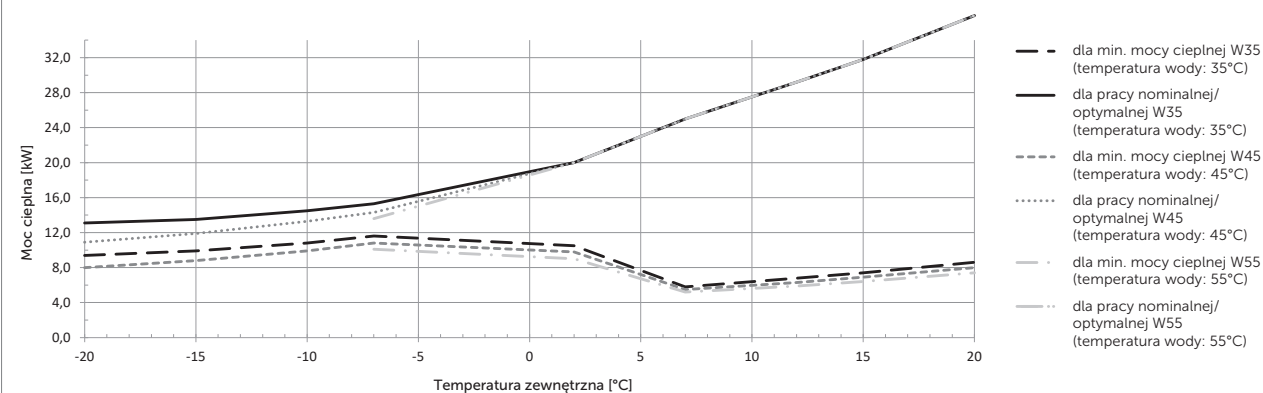
Rysunek 24. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 22 kW



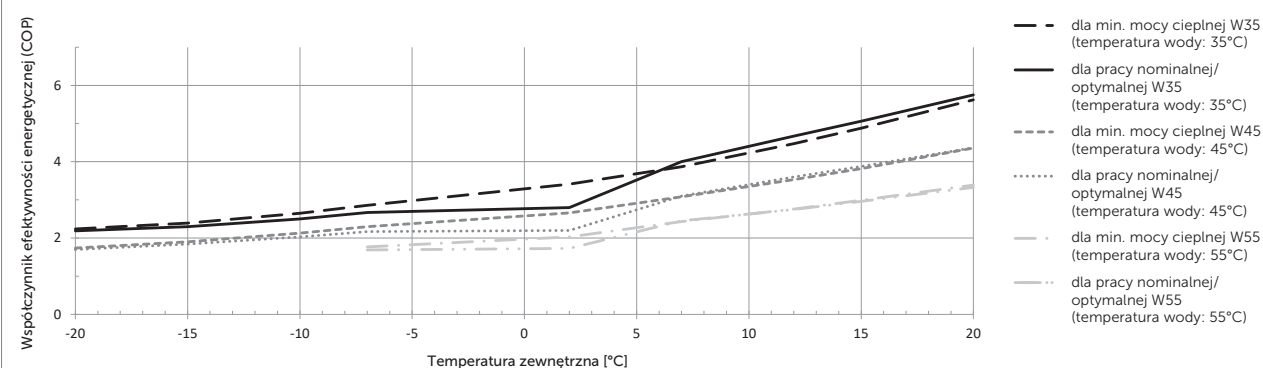
Rysunek 25. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 22 kW



Rysunek 26. Moc cieplna jednostki zewnętrznej o mocy 27 kW



Rysunek 27. Współczynnik efektywności energetycznej (COP) jednostki zewnętrznej o mocy 27 kW



Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

4. Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

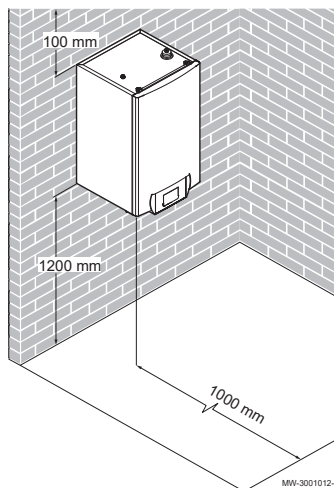
4.1 Miejsce zamontowania pompy ciepła

Pompa ciepła musi być zamontowana na równej, gładkiej, prostej powierzchni. Pompę ciepła należy zamontować prosto w linii poziomej (sprawdzić poziomica). W przypadku wszystkich urządzeń konieczne jest zachowanie minimalnych odległości umożliwiających przeprowadzanie prac serwisowych i obsługę pompy ciepła.

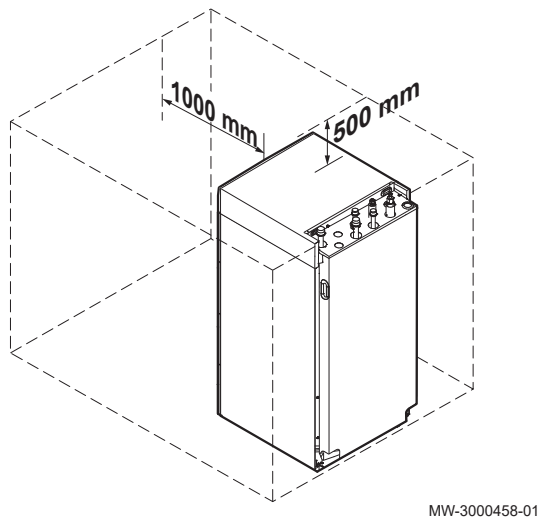
4.2 Minimalne odległości dla jednostek wewnętrznych

Jednostki wewnętrzne należy montować w niezamarzających pomieszczeniach. W przypadku montażu na ścianie trzeba zapewnić odpowiednią nośność ściany.

Rysunek 28. Minimalne odległości montażowe dla pompy ciepła BLW Split ^c

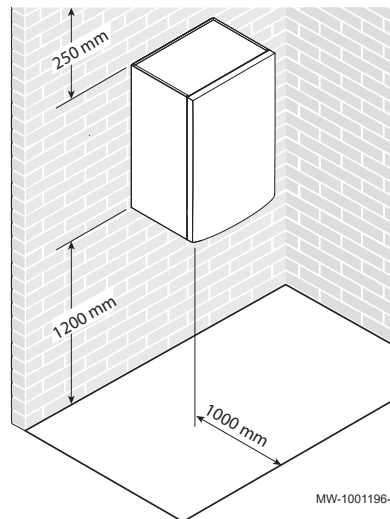


Rysunek 29. Minimalne odległości montażowe dla pompy ciepła BLW Split-K ^c



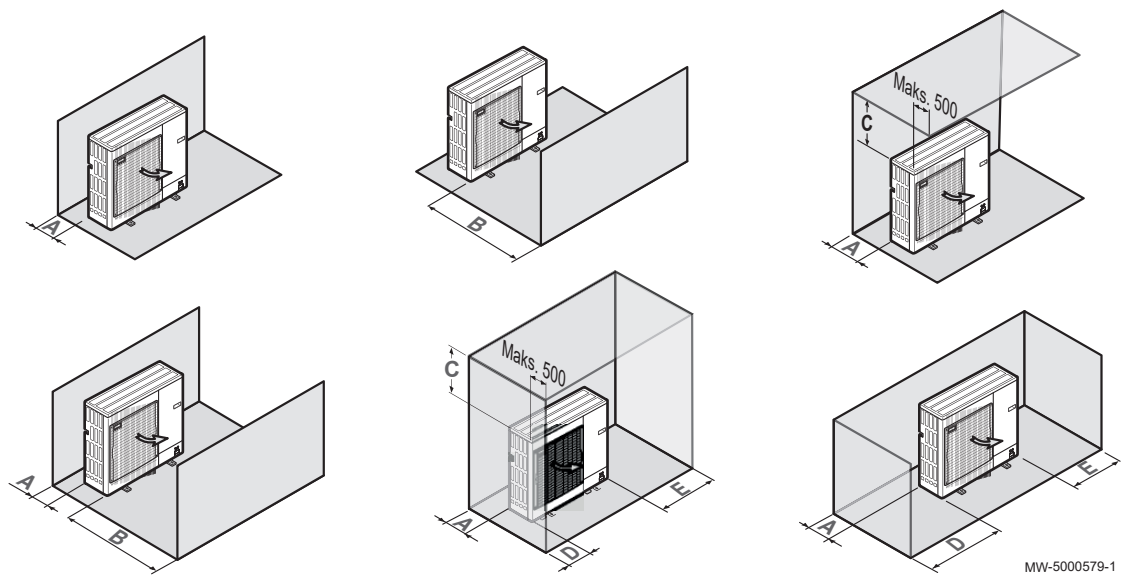
Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

Rysunek 30. Minimalne odległości montażowe dla pompy ciepła BLW Split-P^c



4.3 Minimalne odległości dla jednostek zewnętrznych

Rysunek 31. Minimalne odległości



Moc jednostki zewnętrznej	A	B	C	D	E	F	G
6 kW	100	500	200	1000	300	150	100
8 kW	100	500	200	1000	300	150	100
11 kW	150	1000	300	1500	500	250	200
16 kW	150	1000	300	1500	500	250	200
22 kW	150	1000	300	1500	500	250	200
27 kW	150	1000	300	1500	500	250	200

Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

4.4 Jednostka zewnętrzna - na co należy zwrócić uwagę

Jednostka zewnętrzna musi być zamontowana na odpowiedniej podstawie (na gumowych stopach, na podstawie betonowej, uchwytach ściennych, podstawie do zamontowania na ziemi (wyposażenie dodatkowe), betonowym klocku itp.). W celu uniknięcia przenoszenia drgań podstawa nie może być trwale związana z budynkiem. W przeciwnym razie należy koniecznie zastosować we własnym zakresie odpowiednie elementy dystansowe minimalizujące drgania, oddzielające podstawę pompy od budynku. Dla umożliwienia odprowadzenia skroplin pompę ciepła należy zamontować na odpowiedniej wysokości ponad gruntem (100 mm do 200 mm). Na obszarach, na których istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia urządzenia bezwzględnie trzeba zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie swobodnego odpływu skroplin (niebezpieczeństwo zamarznięcia skroplin na ziemi).

Szczegółnej uwagi wymagają także przewody elektryczne. Konieczne jest bezwzględne oddzielenie przewodów napięcia zasilania (230 V–400 V) od przewodów bardzo niskiego napięcia (przewody sygnałów sterujących). Przewody te muszą być odizolowane od siebie.

Swobodna cyrkulacja powietrza wokół urządzenia (zasysanie i odprowadzanie powietrza) nie może być ograniczona przez żadne przeszkody:

- jednostki zewnętrznej nie należy montować w pobliżu pomieszczeń wymagających ochrony (np. sypialnia),
- jednostki zewnętrznej nie montować przed szklaną szybą,
- jednostki zewnętrznej nie montować w pobliżu tarasów itp.

4.5 Wybór miejsca zamontowania

Wloty i wyloty powietrza muszą być rozmieszczone w taki sposób, żeby nie można było ich zatkać ani zakryć! Niekorzystne warunki dla montażu są np. na parkingach, na których leżą liście, które mogą zostać zassane przez pompę ciepła.

Zawsze trzeba pamiętać o tym, zarówno wlot, jak i wylot powietrza muszą być zabezpieczone kratką i utrzymywane w czystości. Przepływ powietrza nie może być zaktócany przez rośliny, liście, elementy wyposażenie, czy też z innych przyczyn. Wylot powietrza należy skierować w taki sposób, żeby strumień powietrza nie był skierowany bezpośrednio na ludzi, zwierzęta czy rośliny!

Bezwzględnie należy zachować podane minimalne odległości.

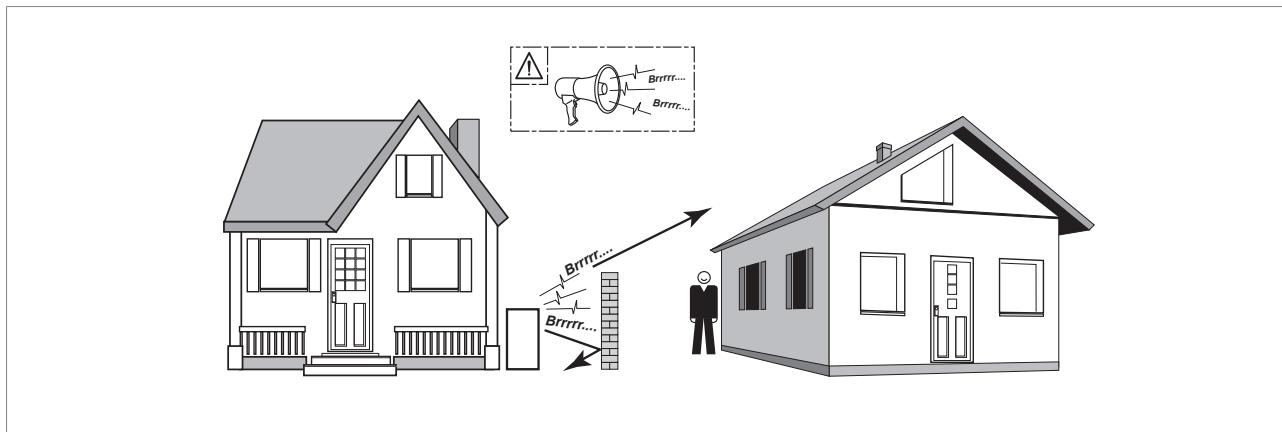
Należy zawsze unikać krótkiego obiegu powietrza (zasysania zimnego powietrza wydmuchiwanego przez pompę ciepła). Jeżeli urządzenie ma być zamontowane w miejscu, w którym istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia krótkiego obiegu powietrza, to pomiędzy kanałami powietrznymi trzeba zamontować przegrodę. Urządzenia nie wolno montować w otoczeniu zawierającym składniki agresywne lub korozyjne. Mogą one uszkodzić parownik!

4.6 Pompa ciepła powietrze/woda a dźwięk

Pompa ciepła BLW Split powietrze/woda jest cicha. Przed jej zamontowaniem należy jednak starannie wybrać miejsce, ponieważ odbiór dźwięku jest bardzo różny i subiektywny. Trzeba uwzględnić przy tym wszystkie urządzenia, które wydają dźwięki i w związku z tym mogą być odbierane jako zakłócające otoczenie.

Trawnik i roślinność mogą zmniejszać poziom hałasu na wolnym powietrzu. Należy unikać montowania pompy ciepła na twardym podłożu (np. powierzchnia wyłożona kostką brukową). Pompa ciepła zamontowana na twardym podłożu może generować hałas o natężeniu większym nawet o 3 dB(A) w porównaniu z pompą ciepła zamontowaną w ogrodzie. Bezpośrednie rozprzestrzenianie się dźwięku można wyeliminować lub ograniczyć za pomocą przegród budowlanych. Takimi przegradami mogą być ściany, płoty itp. W przypadku ścian nie chłonnących dźwięku trzeba pamiętać o tym, że dźwięk może się od nich odbijać.

Pompy ciepła typu BLW Split nie należy montować pod oknami sypialni ani w innych miejscach przeznaczonych do przebywania ludzi. Proszę pamiętać o tym, że sąsiedzi mogą być znacznie wrażliwsi na hałas niż sam użytkownik urządzenia, ponieważ sąsiedzi nie odnoszą żadnych korzyści z użytkowania pompy ciepła.

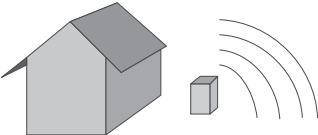
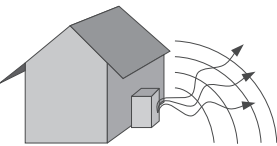
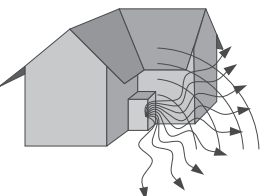


Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

4.7 Wpływ miejscowej zabudowy na rozchodzenie się dźwięku w przestrzeni

W niektórych przypadkach nie można dowolnie wybrać miejsca zamontowania pompy ciepła pracującej w systemie powietrze/woda. W takich przypadkach ważne jest dokonanie oceny wpływu miejscowej zabudowy. Może w tym pomóc poniższa tabela. Nie zastępuje ona jednak obliczeń przeprowadzonych przez akustyka.

Mając na względzie unikanie zakłócania otoczenia przez hałas trzeba pamiętać o tym, że zamontowanie pompy ciepła między dwoma domami lub we wnękach powoduje podwyższenie poziomu mocy akustycznej wskutek jego odbijania się od przeszkód i w związku z tym należy tego unikać.

Miejsce zamontowania pompy ciepła		Możliwe podwyższenie poziomu mocy akustycznej dB(A)
Pompa ciepła wolnostojąca		0
Kanał doprowadzenia i odprowadzenia powietrza lub pompa ciepła są zamontowane na ścianie		do sześciu
Kanał doprowadzenia i odprowadzenia powietrza lub pompa ciepła są zamontowane w narożniku budynku		do sześciu

4.8 Dźwięk a pompa ciepła powietrze/woda

Wszystkie pompy ciepła firmy BRÖTJE są skonstruowane tak, żeby ich praca była cicha. Konieczne jest jednak wybranie miejsca zamontowania urządzenia w taki sposób, żeby u osób wrażliwych na dźwięk nie powstało wrażenie uciążliwości hałasu.

W celu uniknięcia uciążliwości hałasu należy stosować się do poniższych wskazówek:

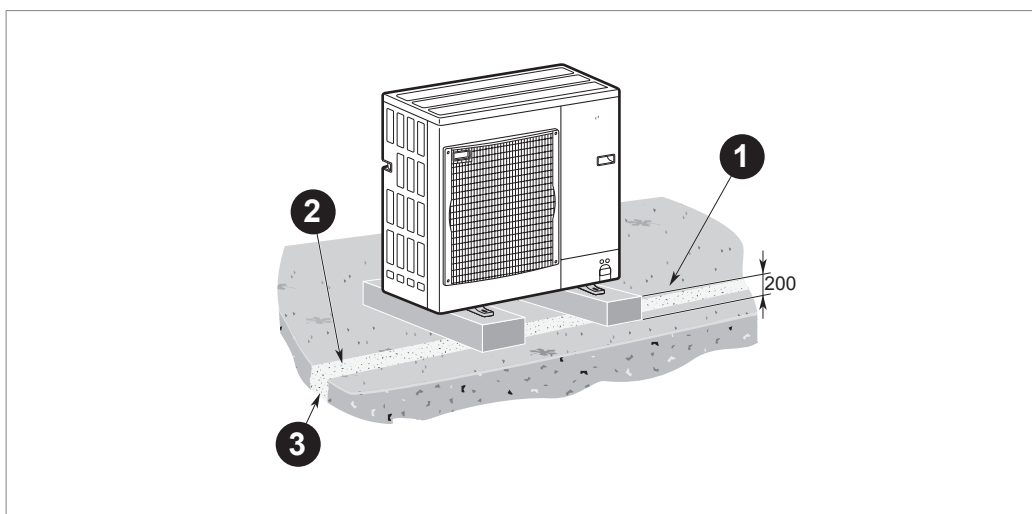
- nie montować pompy ciepła pod oknami ani w ich pobliżu,
- zamontowanie pompy ciepła między dwoma budynkami lub we wnęce powoduje podwyższenie poziomu hałasu wskutek odbijania się dźwięku się od przeszkód i dlatego należy tego unikać,
- zachować dostateczną odległość od sąsiedniego domu.
- użytkownik urządzenia, ponieważ sąsiedzi nie odnoszą żadnych korzyści z użytkowania pompy ciepła.

Tabela 7. Przykładowe poziomy ciśnienia akustycznego

Przykład	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)
Samolot odrzutowy w odległości 30 m	140
Próg bólu	130
Próg złego samopoczucia	120
Piła tańczuchowa w odległości 1 m	110
Muzyka dyskotekowa, w odległości 1 m od głośnika	100
Silnik wysokoprężny, w odległości 10 m	90
Skraj ruchliwej ulicy, 5 m	80
Odkurzacz w odległości 1 m	70
Normalna rozmowa, w odległości 1 m	60
Normalne mieszkanie w spokojnej okolicy	50
Cicha księgarnia, ogólnie	40
Cicha sypialnia w nocy	30
Szum cisy w studio TV	20
Szelest liści w oddali	10
Próg słyszalności	0

Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

4.9 Montaż jednostki zewnętrznej na ziemi



- 1 - betonowa podstawa
- 2 - odpływ skroplin
- 3 - zaplanować odpływ wyłożony kamieniem

W przypadku montażu na ziemi należy zastosować izolujące stopy gumowe, np. opcjonalny zestaw montażowy (typu HB lub HBS B).

Pompę ciepła zamontować na twardym podłożu, które trwale może unosić jej ciężar.

Pompę ciepła zamontować na wysokości 10 cm – 20 cm nad ziemią, tak żeby zapewnić niezakłócony odpływ skroplin (uwzględnić miejscową wysokość nad poziomem morza).

4.9.1 Odprowadzanie skroplin

Jeżeli temperatura zewnętrzna spada poniżej 0°C, to trzeba przedsięwziąć środki zapobiegające zamrażaniu przewodu odprowadzenia skroplin.

Skropliny nie mogą być narażone na jakiegokolwiek niebezpieczeństwo zamarzania (także w trakcie przepływu). Misę skroplin (typu KWES) można wyposażać w przewody grzejne, zapobiegające zamarzaniu skroplin. Przewodów grzejnych nie wolno podłączać bezpośrednio do jednostki zewnętrznej. Trzeba je poprowadzić i podłączyć zgodnie z zaleceniami. Trzeba też zamontować zabezpieczenie z wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

4.9.2 Połączenie jednostki wewnętrznej z zewnętrzną

Jednostkę wewnętrzną i jednostkę zewnętrzną łączy się przewodami czynnika chłodniczego i elektrycznymi. Dla przeprowadzenia przewodów wymagany jest otwór (ewentualnie z tulejką) o średnicy około 100 mm, który po zakończeniu montażu musi zostać odpowiednio uszczelniony (np. za pomocą pierścienia/kołnierza uszczelniającego). Przewody napięcia zasilania (230 V–400 V) i przewody bardzo niskiego napięcia (przewody sygnałów sterujących) muszą być od siebie odizolowane. Otwór (względnie tulejka) powinien mieć spadek w kierunku na zewnątrz (około 2 cm/m).

Przewody czynnika chłodniczego i przewody elektryczne należy odpowiednio zabezpieczyć, zwłaszcza na zewnątrz, przed uszkodzeniem (zwierzęta, pojazdy itp.)

Wymagania dotyczące miejsca zamontowania pompy ciepła

4.10 Wskazówki dotyczące ochrony przed zbyt wysokim poziomem mocy akustycznej

Działania obniżające poziom hałasu, przewidziane na etapie koncepcyjnym, powodują znacznie mniejsze dodatkowe koszty. Działania podejmowane w późniejszym czasie wymagają większego nakładu pracy i większych dodatkowych nakładów finansowych.

Podczas montowania pomp ciepła Split powietrze/woda stosować się do zaleceń zawartych w poniższej tabeli.

Tabela 8. Wskazówki dotyczące ochrony przed zbyt wysokim poziomem mocy akustycznej

Uwarunkowanie techniczne	Sposób postępowania
Każda powierzchnia odbijająca dźwięk dwukrotnie zwiększa jego moc akustyczną: ściana o +3 dB, kąt o +6 dB.	Unikać powierzchni odbijających dźwięk. Wlotów i wylotów powietrza nie umieszczać w zamkniętych ani w częściowo zamkniętych przestrzeniach (np. wnęki, przedsionek, wejście do domu, zadaszony taras).
Zachowanie minimalnych wymaganych odległości osłabia efekt odbijania się dźwięku oraz krótkiego obiegu powietrza i poprawia przepływ powietrza w pobliżu wentylatora.	Zachowywać minimalne odległości wymagane dla wlotów i wylotów powietrza. Wokół pompy ciepła nie budować żadnych ścian ani przegród zaktócających cyrkulację powietrza, tak żeby zapewnić równomierny dopływ powietrza do wentylatora. Mniejsze straty ciśnienia -> mniejsza prędkość obwodowa -> mniejszy hałas wytwarzany przez pracujący wentylator.
Rozchodzenie się dźwięku można ograniczyć za pomocą przegród budowlanych, ale nie za pomocą roślinności.	W przypadku montażu pompy ciepła na wolnym powietrzu bezpośrednie rozchodzenie się dźwięku można ograniczyć za pomocą przegród budowlanych. Grube ściany, płoty, palisady itp. mogą, przy zachowaniu minimalnych odległości, powstrzymać rozprzestrzenianie dźwięku. Rośliny nie mają żadnego wpływu na poziom mocy akustycznej.
Uwzględnić dużą wrażliwość na dźwięk.	Unikać montowania pompy ciepła w miejscach mogących powodować drażliwość w przypadku rozchodzenia się dźwięku, jak np. bliskość własnych czy obcych sypialni, czy też granice z sąsiadami. Pompę ciepła montować po tej stronie domu, która jest pod tym względem najmniej ryzykowna. Jeżeli pompa ciepła jest montowana wewnątrz budynku, to nie należy jej umieszczać pod lub obok pokoi dziennych ani sypialni.
Elementy dźwiękochłonne minimalizują dźwięk.	W przypadku szczególnie wysokich wymagań zaleca się zastosowanie elementów dźwiękochłonnych. W ekstremalnych sytuacjach, powstawania dźwięku o wysokim poziomie mocy akustycznej, trzeba skonsultować się ze specjalistą w tej dziedzinie.
Odseparowanie od bryły budynku minimalizuje poziom mocy akustycznej emitowany podczas pracy urządzenia.	Zastosowanie wszędzie elastycznych przyłączy: elastyczne przewody do rozprzewadzenia ciepła, elastyczne przyłącza elektryczne, izolacja dźwiękowa przewodów powietrza wykonana z elastycznych opasek.
Prawidłowe wykonanie podstawy lub podłoża zmniejsza dźwięk materiałowy.	Podstawa lub podłoże muszą być nośne, równe i w miarę możliwości oddzielone od jastrychu. Po zamontowaniu pompy ciepła wypoziomować za pomocą regulowanych stóp.
Unikać krótkich obiegów powietrza i przeszkód zaktócających przepływ powietrza.	Unikać przeszkód zaktócających przepływ powietrza, które przyczyniają się do powstawania krótkich obiegów powietrza.
Przewody czynnika chłodniczego prawidłowo zamontować na budynku.	Luźne przewody mogą się poruszać i wytwarzać nieprzyjemne brzęczenie, które prawidłowy montaż uniemożliwia.
Stosować się wymagań ustawowych.	Stosować się do aktualnie obowiązujących w Polsce przepisów i norm dotyczących hałasu.

4.11 Emisja dźwięku

Przenoszenia dźwięku materiałowego do systemu grzewczego i na bryłę budynku można uniknąć stosując elastyczne przyłącza:

- giętkie przewody jako przyłącza przewodów rurowych,
- elastyczne połączenia elektryczne,
- w przypadku przepustów przez ściany unikać bezpośredniej styczności przewodów rurowych z murem,
- stopy tłumiące drgania.

Nie montować pomp ciepła w obiektach łatwo reagujących na drgania, takich jak np. drewniane

5. Wskazówki projektowe

5.1 Wskazówki ogólne

W odniesieniu do projektowania instalacji i montażu pomp ciepła obowiązują odpowiednie normy i wytyczne.

5.2 Pozwolenia

Zaleca się wyjaśnienie na etapie projektowania poniższych spraw:

5.2.1 Z dostawcą energii:

- pozwolenie na podłączenie
- maks. prąd rozruchowy
- taryf prądu (wysoka/niska/specjalna)
- okresy przerw w dostawie energii.

5.3 Dobór mocy pompy ciepła

Pompy ciepła nie należy, w przeciwieństwie do innych źródeł ciepła (np. kotła gazowego), przewymiarowywać. Moc cieplna i sprawność energetyczna jest różna w zależności od źródeł ciepła i temperatury zasilania. W ogólności im niższa temperatura zasilania, tym efektywniejsza jest eksploatacja instalacji (efektywność energetyczna).

Ogólna zależność:

temperatura zasilania niższa o 1 K => efektywność energetyczna większa o 2,5%

Zalecana temperatura zasilania pompy ciepła:

ogrzewanie podłogowe: 30°C – 35°C

ogrzewanie grzejnikowe: 45°C – 50°C

Efektywność energetyczna maleje wraz ze wzrostem temperatury zasilania!

Z tego powodu pompa ciepła wymaga od projektanta/wykonawcy instalacji uwzględnienia dopuszczalnych warunków brzegowych (optymalnych dla eksploatacji pompy ciepła. Instalację należy zaprojektować w taki sposób, żeby nie były przekraczane graniczne wartości robocze/eksploatacyjne.

5.4 Transport

Podczas transportu jednostkę zewnętrzną pompy ciepła wolno przechylać o maks. 30° (w każdym kierunku). Unikać wystawiania pompy ciepła na oddziaływanie, wody lub wilgoci. W trakcie całego procesu montażu pompę ciepła chronić przed uszkodzeniami.

5.5 Podłączenie elektryczne

Pompy ciepła zabezpieczyć zgodnie z dostarczonym schematem połączeń elektrycznych i podłączyć do przyłącza budynku (żadnych prowizorycznych przyłączy, przerw w dostawie prądu podczas prac budowlanych, zmian faz). Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem okablowania nie wolno przeprowadzać próbnego rozruchu do czasu wykonania podłączenia hydraulicznego instalacji. Pompę ciepła zabezpieczyć od strony elektrycznej przed uruchomieniem przez nieupoważnione do tego osoby. Podłączenie elektryczne może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który posiada stosowne uprawnienia energetyczne.



Uwaga!

Zamontować wyłącznik różnicowo-prądowy!

Wskazówki projektowe

5.6 Zalecany przekrój przewodu

Parametry elektryczne prądu dostarczanego z sieci muszą być zgodne z wartościami na tabliczce znamionowej.

Od poniższych czynników zależy, czy dane przewody elektryczne są dopuszczone przez producenta do zastosowania:

- maks. moc jednostki zewnętrznej. patrz tabela *Zalecany minimalny przekrój przewodu do podłączenia jednostki zewnętrznej*,
- odległość urządzenia od punktu zasilania,
- bezpieczniki,
- zastosowanie przewodu ochronnego.

Model pompy	Typ zasilania	Przekrój przewodu (mm ²)	Charakterystyka rozłączenia C (A)	Maks. natężenie prądu (A)
6 kW	Jednofazowe	3 x 2,5	16	13
8 kW	Jednofazowe	3 x 4	25	17
11 kW	Trójfazowe	5 x 2,5	16	13
16 kW	Trójfazowe	5 x 2,5	16	13
22 kW	Trójfazowe	5 x 4	25	19
27 kW	Trójfazowe	5 x 6	32	21

5.7 Podłączenie zasilania elektrycznego

Tabela 9. Jednostka wewnętrzna pompy ciepła

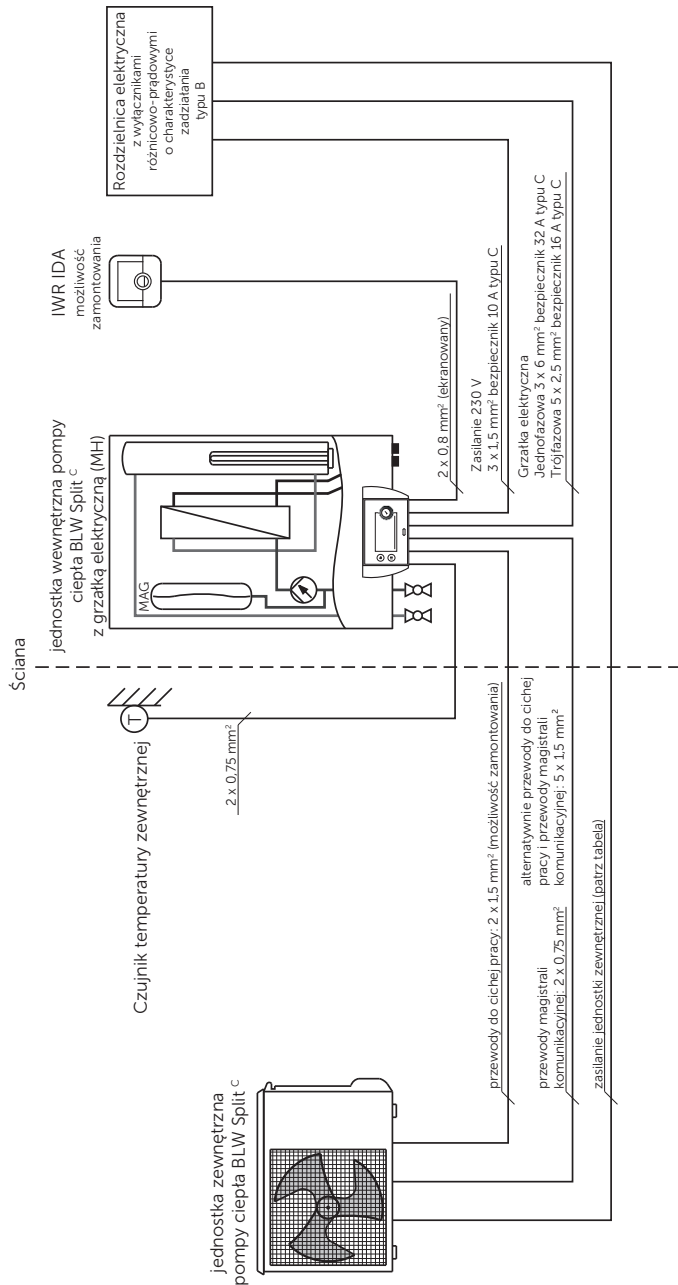
	Jednostka	Trójfazowe
Charakterystyka rozłączenia C	A	10
Przekrój przewodu magistrali komunikacyjnej ⁽¹⁾	mm ²	2 x 0,75
⁽¹⁾ Przewód łączący jednostkę zewnętrzną z jednostką wewnętrzną.		

Tabela 10. Podłączenie elektryczne grzałki elektrycznej

	Jednostka	Jednofazowe	Trójfazowe
Przekrój przewodu	mm ²	3 x 6	5 x 2,5
Charakterystyka rozłączenia B	A	32	16

Rysunek 32. Schemat podłączenia elektrycznego pompy ciepła BLW Split 6-27 °C

Sprawdzić i w razie potrzeby dostosować zgodność przekrojów przewodów elektrycznych z warunkami przyłączeniowymi.



- Przewody prowadzić w osłonie lub zastosować przewody przeznaczone do układania w ziemi
- Przewody zasilające (o napięciu 230 V lub 400 V) i przewody bardzo niskiego napięcia (sygnalowe) prowadzić oddzielnie (z zachowaniem przynajmniej 20 cm odstępu od siebie)

Zasilanie jednostki zewnętrznej

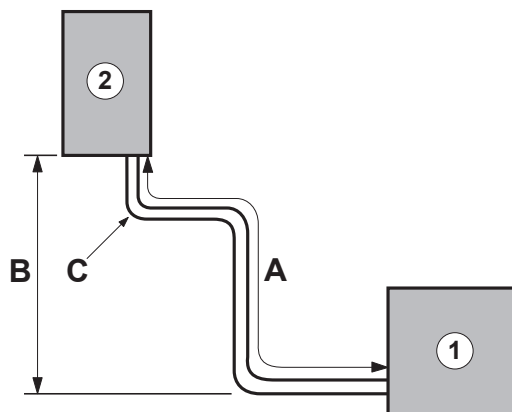
	Typ zasilania	Przekrój przewodu (mm ²)	Charakterystyka rozłączenia C (A)	Maks. natężenie prądu (A)	Wyłącznik różnicowo-prądowy o charakterystyce zadziałania typu B
6 kW	Jednofazowa	3 x 2.5	16	13	Jednofazowa
8 kW	Jednofazowa	3 x 4	25	17	Jednofazowa
11 kW	Trójfazowa	5 x 2.5	16	13	Trójfazowa
16 kW	Trójfazowa	5 x 2.5	16	13	Trójfazowa
22 kW	Trójfazowa	5 x 4	25	19	Trójfazowa
27 kW	Trójfazowa	5 x 6	32	21	Trójfazowa

5.8 Odległości między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną

OSTRZEŻENIE:

w celu zapewnienia prawidłowej pracy pompy ciepła konieczne jest zachowanie minimalnych i maksymalnych długości przewodów łączących jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną.

Rysunek 33. Odległości między jednostkami



Poz.	Opis
1	jednostka zewnętrzna
2	jednostka wewnętrzna
A	min. długość: 5 m maks. długość: 40 m dla pomp ciepła BLW Split/-K/-P ^c 11–16 i 20 m dla pomp ciepła BLW Split-P ^c 22–27.
B	różnica wysokości: maks. 20 m dla pomp ciepła BLW Split-P ^c 22/27 i przewodów chłodniczych 3/4" różnica wysokości: maks. 30 m dla pozostałych pomp ciepła BLW Split
C	maks. liczba zmian kierunku przewodów chłodniczych : 15 min. promień krzywizny zagięcia przewodów chłodniczych: 100 mm do 150 mm

Należy zachować minimalny promień krzywizny zagięcia przewodów chłodniczych. Jeżeli przewód czynnika chłodniczego, łączący jednostkę zewnętrzną z jednostką wewnętrzną jest krótszy niż 5 m, to:

- mogą występować zakłócenia prawidłowości działania z powodu za dużej ilości czynnika chłodniczego,
- może powstawać hałas wskutek cyrkulacji czynnika chłodniczego.

W celu uzyskania min. wymaganej długości utworzyć w razie potrzeby 1 lub 2 poziome pętle, tak żeby zwiększyć długość przewodów chłodniczych.

Odległości A, B i C między jednostką (2) wewnętrzną i jednostką (1) zewnętrzną muszą być zachowane

Dotyczy tylko pomp ciepła o mocy 22 kW i 27 kW

Jeżeli przewody czynnika chłodniczego są krótsze niż 20 m, to jako przewód gazu można zastosować przewód chłodniczy o średnicy 3/4" bez złączy lutowanych na twardo lub połączeń gwintowanych. W zależności od długości rurki moc wyjściowa podczas pracy w trybie chłodzenia może być mniejsza nawet o 20%.

Jeżeli przewód czynnika chłodniczego jest dłuższy niż 30 m, to trzeba zwiększyć ilość czynnika chłodniczego w obiegu czynnika chłodniczego zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 11. Podłączenie elektryczne grzałki elektrycznej

Długość przewodu czynnika chłodniczego	11–20 m	21–30 m	31–40 m	41–50 m	51–60 m	61–75 m
6 kW	0,2 kg	0,4 kg	0,6 kg	niedopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
8 kW	0,2 kg	0,4 kg	1,0 kg	niedopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
11 kW	0,2 kg	0,4 kg	1,0 kg	1,6 kg	2,2 kg	2,8 kg
16 kW	0,2 kg	0,4 kg	1,0 kg	1,6 kg	2,2 kg	2,8 kg
22 kW	napętnienie fabryczne jednostki zewnętrznej	napętnienie fabryczne jednostki zewnętrznej	0,9 kg	1,8 kg	2,7 kg	3,6 kg
27 kW	napętnienie fabryczne jednostki zewnętrznej	napętnienie fabryczne jednostki zewnętrznej	1,2 kg	2,4 kg	3,6 kg	4,8 kg

5.9 Uruchomienie pompy ciepła

Pompę ciepła może uruchamiać wyłącznie Autoryzowana Firma Serwisowa (AFS).

Przed uruchomieniem pompy ciepła muszą być spełnione następujące warunki:

- pompa ciepła jest po stronie instalacji ogrzewania całkowicie napętniona i odpowietrzona,
- podłączenie elektryczne pompy ciepła jest ostatecznie wykonane i przygotowane jako stałe (przewodowe podłączenia stosowane na placu budowy są niedopuszczalne),
- na miejscu obecny jest wykonawca instalacji ogrzewania i elektryk.

Przewód czynnika chłodniczego może montować wyłącznie wykwalifikowany personel posiadający stosowne uprawnienia. Podłączenie przewodów chłodniczych do pompy ciepła może wykonać wyłącznie Autoryzowana Firma Serwisowa (AFS).

5.10 Zestawienie zaleceń montażowych

- Promień krzywizny zagięcia przewodów chłodniczych musi wynosić od 100 mm do 150 mm.
- Minimalna długość przewodów chłodniczych to 5 m, maksymalna 75 m.
- Jeżeli przewód czynnika chłodniczego jest krótszy niż 5 m, cyrkulujący czynnik chłodniczy może powodować hałas i skutkować nieprawidłową pracą pompy ciepła.
- Jeżeli przewody chłodnicze są za krótkie, układa się przewód o długości 5 m z 1 lub 2 poziomymi pętlami, bez pułapki olejowej (pętla powinny leżeć na ziemi).
- Jeżeli przewód czynnika chłodniczego jest dłuższy niż 30 m, trzeba zwiększyć ilość czynnika chłodniczego w obiegu czynnika chłodniczego.
- Przewody przecinać obcinakiem do rur, koniec zawiązać do dołu, tak żeby do przewodu nic nie wpadło.
- Nie stosować pułapek olejowych!

5.11 Instalacja ogrzewania i budynek

5.11.1 Temperatura zasilania i temperatura powierzchni grzejnych/grzejników

W odniesieniu do wszystkich pomp ciepła obowiązuje reguła, że im wyższa temperatura zasilania, tym niższa efektywność energetyczna.

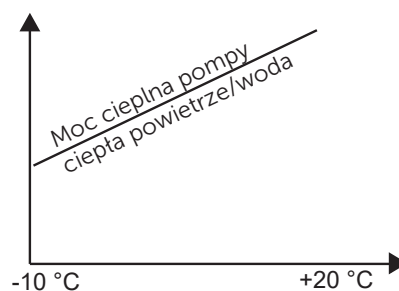
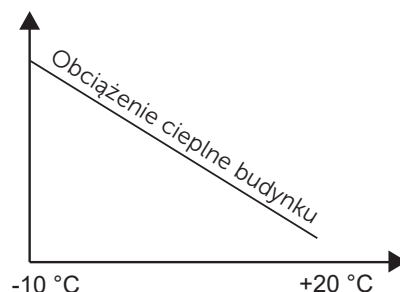
Przy niższej temperaturze zasilania zużywana energia elektryczna jest lepiej wykorzystywana. Maks. temperatura zasilania możliwa do uzyskania za pomocą pomp ciepła BLW Split/-K/-P serii C firmy BRÖTJE wynosi 60°C. Instalacje ogrzewania wymagające wyższej temperatury zasilania muszą być biwalentne, tzn. mieć dodatkowe źródło ciepła. Jeżeli pompa ciepła ma być jedynym źródłem ciepła, to instalacje w nowych budynkach trzeba projektować tak, aby maks. wymagana temperatura zasilania instalacji c.o. nie przekraczała 45°C.

5.11.2 Dobór pompy ciepła Split powietrze/woda

Dobór pompy ciepła powietrze/woda wymaga dokładniejszej analizy. Pompa ciepła musi być odpowiednia dla obciążenia cieplnego budynku.

Obciążenie cieplne rośnie jednak wraz malejącą temperaturą, ale przy obniżającej się temperaturze zewnętrznej maleje też moc cieplna pompy ciepła powietrze/woda.

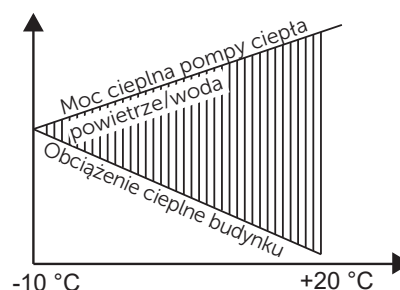
Rysunek 34. Obciążenie cieplne budynku



Na powyższych wykresach wyraźnie widać, że charakterystyki obu zależności są odwrotne.

W przypadku doboru pompy ciepła powietrze/woda tak, aby całkowicie zapewniła ona zaspokojenie obciążenia cieplnego budynku powstaje poniższy wykres.

Rysunek 35. Moc cieplna pompy ciepła powietrze/woda

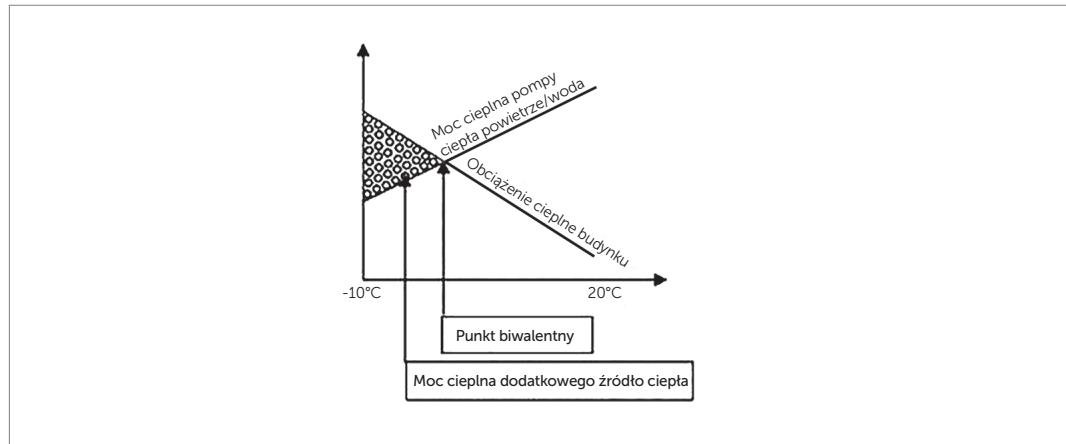


Na powyższym wykresie wyraźnie widać, że jeżeli pompa ciepła powietrze/woda miałaby być jedynym źródłem ciepła to, zwłaszcza w okresach przejściowych, byłaby za duża - przewymiarowana (zakreślony obszar). Jeżeli nie zapewni się dostatecznego bufora ciepła, skutkiem może być częste załączanie i wyłączenie urządzenia w okresie przejściowym.

5.11.3 Praca w trybie biwalentnym/hybrydowym

W instalacjach biwalentnych ciepło jest dostarczane z dwóch źródeł, co oznacza, że pompa ciepła współpracuje z dodatkowym systemem grzewczym.

Tak zwany punkt przełączenia lub punkt biwalentny to najniższa temperatura zewnętrzna, przy której pompa ciepła jest w stanie samodzielnie zaspokoić w pełni obciążenie cieplne budynku. Przy temperaturze poniżej punktu biwalentnego automatycznie uruchamiane jest drugie źródło ciepła.

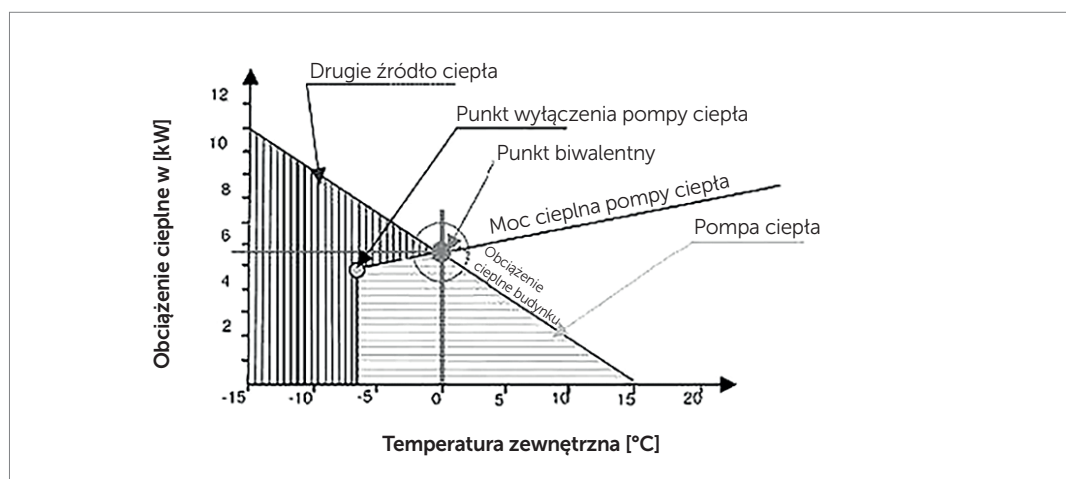


W tej instalacji zastosowano trochę mniejszą pompę ciepła. Dopiero połączona moc cieplna pompy ciepła i moc zamontowanej grzałki elektrycznej pokrywają całe zapotrzebowania budynku na ciepło. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej punktu biwalentnego, to automatycznie załączona zostanie grzałka elektryczna. Pompa ciepła powietrze/woda ma nadal pierwszeństwo i razem z grzałką elektryczną zapewnia dostateczną moc cieplną. Gdy temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej punktu biwalentnego, to grzałka elektryczna jest wyłączana i pompa ciepła przejmuje zadanie dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ponieważ temperatura niższa od punktu biwalentnego zdarza się tylko w ciągu kilku dni w roku, a pompa ciepła także wtedy ma pierwszeństwo, to grzałka elektryczna pracuje tylko przez kilka godzin w roku.

5.11.4 Praca w trybie biwalentnym, częściowo równoległym

Pompy ciepła BLW Split w systemie powietrze/woda mogą pracować także w trybie biwalentnym, częściowo równoległym.

Tryb biwalentny, częściowo równoległy oznacza, że do określonej temperatury zewnętrznej pompa ciepła samodzielnie zaspokaja obciążenie cieplne. Poniżej tej temperatury (punktu biwalentnego) zapotrzebowanie na ciepło jest pokrywane przez pompę ciepła i drugie źródło ciepła. Oba źródła ciepła pracują jednocześnie. Powyżej określonej temperatury pompa ciepła jest wyłączana. Ta wartość temperatury jest nazywana "punktem wyłączenia pompy ciepła". Przy temperaturze poniżej punktu wyłączenia pompy ciepła drugie źródło ciepła pracuje samodzielnie.



Pompę ciepła dobiera się do wymaganej mocy cieplnej dla warunków określonych w punkcie biwalentnym. Na powyższym wykresie jako punkt biwalentny wyznaczono temperaturę 0°C. Wymagana moc cieplna pompy ciepła wynosi 5,5 kW. Moc cieplna drugiego źródła ciepła musi wynosić 11 kW. Także w tym przypadku obowiązuje zasada, że podczas pracy obu źródeł ciepła temperatura w instalacji ogrzewania musi mieścić się w wartościach granicznych określonych dla pompy ciepła.

5.11.5 Eksploatacyjne parametry graniczne

Wskazówki ogólne

Przepływ podany dla skraplacza to wartość minimalna, poniżej której nie można zejść. W przeciwnym razie nie będzie uzyskiwana znamionowa moc cieplna. Przewody rurowe instalacji ogrzewania muszą być jak najkrótsze.

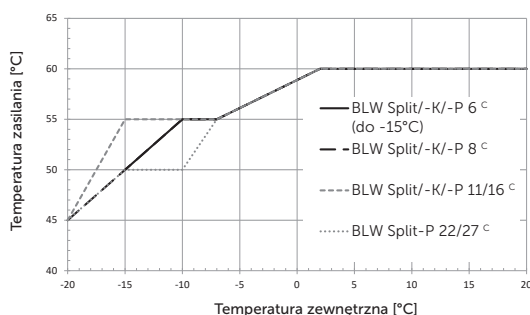
Sposób poprowadzenia przewodów rurowych instalacji grzewczej i ich średnice muszą być dobrane tak, żeby powstający w nich spadek ciśnienia był jak najmniejszy.

Źle dobrane przewody rurowe instalacji ogrzewania mogą doprowadzić do uszkodzenia pompy ciepła. Jeżeli pompa ciepła jest uruchamiana przy temperaturze zewnętrznej poniżej 7°C, obiegi grzewcze wolno otwierać tylko po kolei. Dopiero wtedy, gdy w ostatnio otwartym obiegu zostanie osiągnięta temperatura obliczeniowa, wolno otworzyć następny obieg. W pewnych okolicznościach cały proces może trwać nawet kilka godzin.

5.11.6 Zastosowanie pomp ciepła

Poniższy wykres pokazuje zakres zastosowania pomp ciepła BLW Split/-K/-P powietrze/woda. Szczegółowe dane dotyczące mocy i efektywności energetycznej wraz ze współczynnikami COP zestawiono w rozdz. 3.5. Różnica temperatury zasilania i powrotu instalacji ogrzewania powinna wynosić $8\text{ K} \pm 2\text{ K}$.

Rysunek 36. Graniczne parametry zastosowania pomp ciepła BLW Split/-K/-P



5.11.7 Określanie obciążenia cieplnego budynku

W celu zapewnienia optymalnego wykorzystania pompy ciepła trzeba ustalić obciążenie cieplne. Można to zrobić na trzy sposoby.

1. Na podstawie dotychczasowego zużycia paliwa

Najpierw ustala się średnie roczne zużycie oleju opałowego lub gazu z ostatnich 5 lat. Jeżeli olej opałowy lub gaz są wykorzystywane także do podgrzewania c.w.u., to od obliczonego średniego zużycia oleju opałowego należy odjąć 60-80 litrów na osobę lub 1 metr sześcienny gazu na osobę. Na podstawie obliczonego w ten sposób zużycia paliwa wymaganą moc oblicza się w następujący sposób:

$$Q_N = \text{Zużycie paliwa [l lub m}^3\text{]}$$

$$Q_N = \frac{\text{Sprawność} \cdot \text{Wartość opałowa}}{\text{Czas pracy w pełnych godzinach}}$$

$$Q_N = \frac{\text{Zużycie paliwa [l lub m}^3\text{]}}{250}$$

Q_N :	Obciążenie cieplne, w kW
Zużycie paliwa:	Oleju opałowego w litrach lub gazu w metrach sześciennych (m ³)
Sprawność:	Zakładana: 0,7 (≈ 70 %)
Wartość opałowa:	Olej opałowy: 10 kWh/l, gaz: 10 kWh/m ³
Czas pracy w pełnych godzinach	Średnio 1800 h/rok

2. Orientacyjne obciążenie cieplne oszacowane na podstawie ogrzewanej powierzchni mieszkalnej A [m²]:

Typ budynku	Obciążenie cieplne
Dom niskoenergetyczny:	30 – 35 W/m ²
Nowy budynek wybudowany zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami/normami:	45 – 55 W/m ²
Dom mieszkalny (stare budownictwo, izolowany):	80 W/m ²
Dom mieszkalny (stare budownictwo, bez izolacji):	100 – 120 W/m ²

Uwaga! W przypadku tej szacunkowej metody przyzwyczajenia mieszkańców, uwarunkowania lokalne i różne materiały wykorzystane do budowy mogą powodować, że wartości rzeczywiste będą znacznie różnić się od podanych w tabeli.

3. Określenie obciążenia cieplnego zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce

Dla uzyskania wiarygodnej informacji o obciążeniu ciepłym zaleca się przeprowadzenie przez projektanta lub doradcę energetycznego obliczeń zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

5.11.8 Zwiększenie przewidywanego obciążenia cieplnego (ze względu na podgrzewanie wody w basenie

Basen odkryty

Obciążenie cieplne na potrzeby podgrzewania wody w basenie trzeba obliczyć osobno i dodać do obciążenia cieplnego obliczonego dla budynku.

Dla szacunkowego ustalenia obciążenia cieplnego można postąpić się poniższą tabelą.

Tabela 12. Ustalenie obciążenia cieplnego (basen odkryty)

	Temperatura wody w nieszce basenowej		
	20°C	24°C	28°C
Z pokrywą	100 W/m ²	150 W/m ²	200 W/m ²
Bez pokrywy, normalne warunki	300 W/m ²	500 W/m ²	700 W/m ²
Bez pokrywy, w warunkach silnego wiatru	450 W/m ²	800 W/m ²	1000 W/m ²

Obciążenie cieplne zależy w dużym stopniu od warunków klimatycznych, wpływu wiatru na basen, sposobu korzystania z basenu i od tego, czy basen jest przykrywany!

Basen kryty

Podgrzewanie wody w basenie zależy od temperatury wody w basenie i różnicy w stosunku do temperatury w pomieszczeniu. **Obciążenie cieplne na potrzeby podgrzewania wody w basenie należy obliczyć osobno.**

Dla szacunkowego ustalenia obciążenia cieplnego można postąpić się poniższą tabelą.

Tabela 13. Ustalenie obciążenia cieplnego (basen kryty)

Temperatura w pomieszczeniu	Temperatura wody w nieszce basenowej		
	20°C	24°C	28°C
23°C	90 W/m ²	165 W/m ²	265 W/m ²
25°C	65 W/m ²	140 W/m ²	240 W/m ²
28°C	20 W/m ²	100 W/m ²	195 W/m ²

W przypadku basenów z przykryciem, wykorzystywanych dziennie przez maks. 2 h podane wartości mogą być mniejsze nawet o 50%. Do pierwszego podgrzania wody w basenie potrzeba około 12 kWh/m³ jego pojemności. W związku z tym podgrzewanie wody może trwać nawet dłużej niż 3 dni! Pierwszy raz woda w basenie nie powinna być podgrzewana w okresie grzewczym!

5.11.9 Pompy obiegowe

W pompach ciepła BLW Split/-K/-P jest zamontowana pompa obiegowa o wysokiej sprawności, która zasila obieg c.o.

5.11.10 Zawór nadmiarowo-upustowy

W instalacjach ogrzewania o zmiennym przepływie wody grzewczej lub z możliwością odcięcia przepływu wody grzewczej (np. zawory termostacyjne), za pompą obiegową musi być zamontowany zawór nadmiarowo-upustowy. Zapewnia on minimalny przepływ wody grzewczej przez pompę ciepła i zapobiega częstemu wyłączaniu i uruchamianiu urządzenia, co może być przyczyną zaktóżeń w pracy

5.11.11 Nastawianie zaworu nadmiarowo-upustowego

Procedurę należy zacząć od zamknięcia obiegów c.o., które można zamknąć także w trakcie pracy instalacji. Przepływ objętościowy musi być ustawiony na najmniej korzystny punkt pracy. Jeden obieg c.o. musi pozostać otwarty (np. łazienka)! Teraz zawór upustowy ustawia się odpowiednio do obliczonej różnicy temperatur.

Obliczenie różnicy temperatur: na podstawie wykresów mocy ustala się dla danej temperatury zewnętrznej moc rzeczywistą [Q_{wp}] pompy ciepła typu BLW Split/-K/-P. Z danych technicznych odczytuje się nominalny przepływ objętościowy [l/h].

Jednostkowa pojemność cieplna wody = 1,163 Wh/kg K.

Po wstawieniu do wzoru:

$$\Delta T = \frac{Q_{qp} \text{ in W}}{1,163 \text{ Wh/kg K} \cdot 1000 \text{ kg}}$$

5.11.12 Podłączenie hydrauliczne

Dla każdej pompy ciepła proponujemy różne podstawowe warianty podłączenia hydraulicznego. Wykonanie podłączenia hydraulicznego zgodnie z tymi schematami zapewnia niezawodną i bezpieczną pracę pompy ciepła.

Przed podłączeniem pompy ciepła trzeba dokładnie przepłukać całą instalację, zarówno nową, jak i już istniejącą. Pozostałości po montażu pozostawione w przewodach grzewczych prowadzą do uszkodzenia wymienników ciepła i zaktócają pracę pompy ciepła. Firma BRÖTJE zaleca zamontowanie w przewodzie powrotnym obiegu c.o. filtroadmulnika magnetycznego (kod artykułu: AFRADS110 → 3/4" lub AFRADS160 → 1"). W przypadku niezainstalowania filtroadmulnika wymagane jest zainstalowanie filtra (min. 500 µm) na powrocie z instalacji c.o.).

5.12 Warunki gwarancji i ogólne warunki handlowe

Warunki gwarancji i ogólne warunki handlowe obowiązujące dla urządzeń firmy BRÖTJE zawiera książka gwarancyjna, są też one dostępne na stronie internetowej www.broetje.pl/gwarancja.

6. Automatyka pompy ciepła

6.1. Opis urządzenia

Zintegrowany z pompą ciepła BLW Split/-K/-P regulator IWR umożliwia dostosowanie mocy cieplnej pompy ciepła do obciążenia cieplnego budynku (technologia inwerterowa). Regulator jest wyposażony w duży podświetlany, kolorowy wyświetlacz graficzny i służy do sterowania pracą pompy ciepła i obiegu c.o. Ponadto jest też wyposażony w funkcję hybrydową, która po podłączeniu drugiego źródła ciepła samodzielnie uruchamia źródło korzystniejsze w danych warunkach. Dzięki technologii inwerterowej uzyskuje się oszczędność energii ze względu na częstotliwość zmniejszoną do minimum uruchamiania i wyłączenia pompy ciepła. Kolejną funkcją jest chłodzenie. W miesiącach letnich, dzięki funkcji chłodzenia, pompę ciepła można wykorzystywać do obniżenia temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem podłogowym.

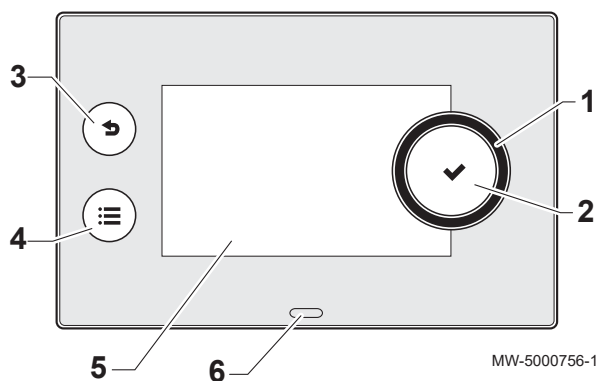
Dzięki zastosowaniu czujnika temperatury zewnętrznej (w zakresie dostawy pompy ciepła) temperatura zasilania regulowana jest zgodnie z ustawioną krzywą grzania. Wartość temperatury wody grzewczej będzie zależała od temperatury na zewnątrz.

Regulator IWR jest wyposażony w wejście do podłączenia regulatora pokojowego, za pomocą którego można wygodnie obsługiwać pompę ciepła z pokoju dziennego, czy też z innego pomieszczenia. W tym celu należy dodatkowo zakupić regulator pokojowy IWR IDA.

6.2 Obsługa automatyki pompy ciepła

6.2.1 Panel obsługowy

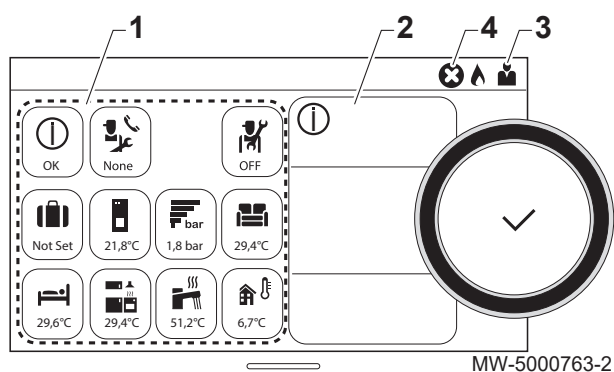
Rysunek 37. Panel obsługowy



Poz.	Opis
1.	Pokrętło obsługowe (wybór poleceń menu, wprowadzanie nastaw)
2.	Przycisk zatwierdzenia
3.	Przycisk "wstecz"
4.	Przycisk głównego menu
5.	Kolorowy wyświetlacz graficzny
6.	Dioda informująca o stanie urządzenia: - świeci się na zielono = normalna praca - pulsuje na żółto = ostrzeżenie - świeci się na czerwono = wyłączenie - pulsuje na czerwono = blokada

6.2.2 Wyświetlacz

Rysunek 38. Wyświetlacz



Poz.	Opis
1.	Symbole/podmenu: - wybrany symbol jest podświetlony
2.	Podgląd informacji o wybranym podmenu
3.	poziom uprawnień:  : Poziom Użytkownika  : Poziom Instalatora Poziom instalatora jest zarezerwowany dla Autoryzowanej Firmy Serwisowej (AFS) i jest zabezpieczony kodem dostępu
4.	Komunikat błędu: wyświetlany tylko wtedy, gdy wystąpi błąd

Automatyka pompy ciepła

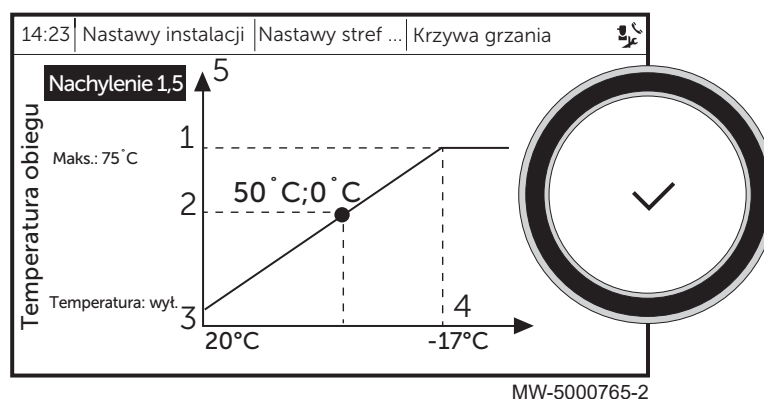
6.3 Przegląd funkcji regulatora IWR

Tabela 14. Lista funkcji

Funkcja	Opis
Zintegrowany (wbudowany w źródło ciepła) regulator źródła ciepła	W zakresie dostawy pompy ciepła BLW Split/-K/-P
Regulacja temperatury w źródle ciepła	
Płynna, pogodowa	Po zamontowaniu czujnika temperatury zewnętrznej (pompy ciepła BLW Split/-K/-P)
Krzywa grzania 0,7 ustawiona fabrycznie	Możliwość wyboru nachylenia krzywej grzania od 0,1 do 4,0 (zalecane dla ogrzewania podłogowego: 0,7; dla ogrzewania grzejnikowego: 1,5)
Nastawa temperatury (cieplej/chłodniej)	Zmiana temperatury zadanej w pomieszczeniu (zakres nastawy: od 15°C do 30°C, co 1°C)
Funkcja chłodzenia	Sterowanie funkcją chłodzenia powyżej punktu rosy
Informacja o szacunkowym zużyciu energii elektrycznej	
Funkcja hybrydowa	Automatyczne przełączanie w zależności od kosztów energii elektrycznej lub zużycia energii pierwotnej
Dowolność nastawy temperatury wyłączenia pompy ciepła, od której budynek jest ogrzewany tylko przez grzałkę elektryczną/ wspomaganie hydrauliczne	
Obieg c.o. (z pompą obiegową)	
Program tygodniowy	3 programy czasowe dla każdego obiegu c.o. (strefy)
Średnia dzienna graniczna temperatura grzania	Automatyczne przełączanie lato/zima
Sterowanie pracą grzałki elektrycznej	Z funkcji regulatora IWR (tylko w pompach ciepła wyposażonych w grzałkę elektryczną)
Sterowanie pracą drugiego źródła ciepła	Z funkcji regulatora IWR (tylko w pompach ciepła niewyposażonych w grzałkę elektryczną)
Funkcja suszenia jastrychu	
Podgrzewanie c.w.u.	
Priorytet absolutny	
Z zaworem przełączającym	Regulator IWR USV (wyposażenie dodatkowe)
Sterowanie pracą grzałki elektrycznej	Z funkcji regulatora IWR (tylko w pompach ciepła wyposażonych w grzałkę elektryczną)
Sterowanie pracą drugiego źródła ciepła	Z funkcji regulatora IWR (tylko w pompach ciepła niewyposażonych w grzałkę elektryczną)
Funkcja dezynfekcji termicznej	
Inne funkcje	
Ochrona przeciwmrozowa	Pompy ciepła, budynku i podgrzewacza c.w.u.
Opóźnienie ponownego uruchomienia	

6.4 Wykres krzywych grzania

Rysunek 39. Krzywa grzania



Poz.	Opis
1.	Maks. temperatura zasilania
2.	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej 0°C
3.	Min. temperatura w instalacji ogrzewania
4.	Temperatura zewnętrzna, przy której uzyskiwana jest maks. temperatura w obiegu c.o.
5.	Nachylenie krzywej grzania

Źródło ciepła reguluje temperaturę zasilania zgodnie z krzywą grzania w zależności od temperatury zewnętrznej. Temperatura zadana dla obiegu c.o. jest obliczana w oparciu o krzywą grzania. Za pomocą nachylenia krzywej grzania można dostosować pracę źródła ciepła do wymagań różnych obiegów grzewczych:

- np. nachylenie krzywej grzania dla ogrzewania podłogowego: 0,7
- np. nachylenie krzywej grzania dla obiegu z grzejnikami: 1,5.

6.5 Chłodzenie

Pompy ciepła BLW Split/-K/-P można wykorzystywać także do chłodzenia obiegiem grzewczym (tylko ogrzewanie podłogowe). Trzeba przy tym pamiętać o tym, że temperatura w obiegu nie może spaść poniżej punktu rosy powietrza, ponieważ wówczas w obiegu grzewczym (np. ogrzewanie podłogowe) i w jednostce wewnętrznej pompy ciepła może gromadzić się wilgoć. Z tego względu w regulatorze min. temperaturę zasilania ustawiono fabrycznie na 18°C i nie wolno dopuścić, żeby była niższa.

Warunki pracy pompy ciepła w trybie chłodzenia:

- funkcję chłodzenia uruchamiać tylko wtedy, gdy temperatura zewnętrzna wynosi od 10°C do 40°C,
- funkcja chłodzenia zostanie uruchomiona w regulatorze za pomocą przełącznika wyboru trybu pracy (patrz instrukcja obsługi, rozdz. „Zmiana trybu pracy”)

Jednoczesna praca w trybie ogrzewania i chłodzenia nie jest możliwa. Możliwa jest natomiast jednoczesna praca w trybie chłodzenia i podgrzewania c.w.u.

Elementy wyposażenia regulacyjnego przeznaczonego do sterowania pracą pompy ciepła

7. Elementy wyposażenia regulacyjnego przeznaczonego do sterowania pracą pompy ciepła

7.1 Elementy wyposażenia przeznaczonego do sterowania pracą pompy ciepła i ich funkcje

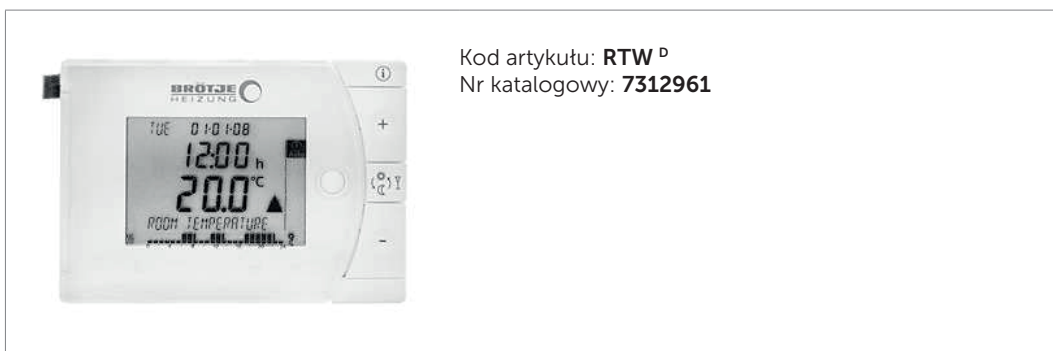
Tabela 15. Lista urządzeń

Typ	Oznaczenie	Nr katalogowy	Kod artykułu
RTW ^D	Naścienny termostat pokojowy	7312961	BRTWD
RTD ^D	Bezprzewodowy (radiowy) termostat pokojowy	7312960	BRTDD
IWR IDA	Regulator cyfrowy z funkcją sterowania przez internet	7656438	BIWRIDA

7.2 RTW ^D - termostat pokojowy, naścienny

Przewodowy, bateryjny termostat 2-punktowy, z programem tygodniowym, funkcją ochrony przeciwmrózowej i samouczącą się funkcją PID. Duże przyciski obsługowe do wprowadzenia 4 różnych wartości temperatury, maks. 3 programów czasowych ogrzewania lub chłodzenia dziennie, do wyboru różnych trybów pracy oraz określania czasu obecności i nieobecności. Czytelny, podświetlany wyświetlacz z dużymi cyframi i komunikatami wyświetlanymi w postaci tekstowej.

W zakresie dostawy:
— baterie,

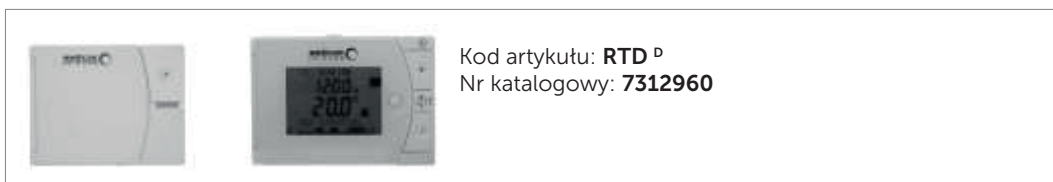


7.3 RTD ^D - bezprzewodowy termostat pokojowy (radiowy)

Bateryjny, radiowy termostat 2-punktowy, z programem tygodniowym i z funkcją ochrony przeciwmrózowej. Duże przyciski obsługowe do wprowadzenia 4 różnych wartości temperatury, maks. 3 programów czasowych ogrzewania lub chłodzenia dziennie, do wyboru różnych trybów pracy oraz określania czasu obecności i nieobecności. Czytelny, podświetlany wyświetlacz z dużymi cyframi i komunikatami wyświetlanymi w postaci tekstowej. Panel obsługowy jest zintegrowany z nadajnikiem sygnału radiowego.

Częstotliwość nadawania: 868 MHz.
Napięcie robocze odbiornika: 230 V.

W zakresie dostawy:
— baterie,
— odbiornik.



Elementy wyposażenia regulacyjnego przeznaczonego sterowania pracą pompy ciepła

7.4 IWR IDA - regulator cyfrowy

Cyfrowy regulator pokojowy z funkcją sterowania przez internet, przeznaczony do współpracy z magistralą komunikacyjną R-Bus źródła ciepła wyposażonego w regulator IWR. Z programami czasowymi, z funkcją programowania okresów wakacji i z funkcją ochrony przeciwmrozowej, dla obiegu c.o. i c.w.u.

Regulator IDA jest wyposażony w kolorowy wyświetlacz, pokrętło obsługowe z dwoma przyciskami do zmiany wartości zadanych, trybu pracy, dalszych nastaw i do odczytywania informacji o stanie instalacji. Za pomocą wewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia można regulować temperaturę w instalacji uwzględniając wpływ na temperaturę pomieszczenia lub tylko na podstawie temperatury pomieszczenia.

Regulator IDA jest wyposażony w kartę sieci bezprzewodowej. Dzięki temu może łączyć z internetem poprzez lokalny router sieci Wi-Fi, co, po zainstalowaniu na smartfonie lub tablecie aplikacji IDA firmy Brötje, umożliwia zdalną obsługę instalacji grzewczej.

W zakresie dostawy:
— płytki montażowa

Może współpracować ze źródłami ciepła wyposażonymi w regulator IWR



8. Podgrzewacze c.w.u.

8.1 Podgrzewacze c.w.u. jako rozwiązanie systemowe

Centralne zaopatrzenie w ciepłą wodę za pomocą podgrzewaczy c.w.u. to dziś najbardziej rozpowszechnione rozwiązanie, które zapewnia dużą wygodę, a do tego przyczynia się do zmniejszenia kosztów i zużycia energii. Firma BRÖTJE oferuje wraz pompami ciepła podgrzewacze c.w.u. montowane pod lub obok nich. Poza tym można wybrać, w zależności od wymagań stawianych projektowanemu systemowi, podgrzewacze współpracujące z jednym, dwoma lub z wieloma źródłami ciepła. Wszystkie oferowane przez firmę BRÖTJE zestawy pomp ciepła i podgrzewaczy c.w.u. są najnowocześniejszymi rozwiązaniami technicznymi, zapewniają wygodę podgrzewania c.w.u. i mają nowoczesny, atrakcyjny wygląd.

8.2 Zalety podgrzewaczy c.w.u. oferowanych przez firmę BRÖTJE

- Ciepła woda zawsze do dyspozycji, przy pracy instalacji ogrzewania z pełną mocą i przy niewielkiej ilości zajmowanego miejsca.
- Wysoce ekonomiczna praca dzięki bardzo skutecznej izolacji cieplnej wykonanej z twardej pianki poliuretanowej.
- Niezawodna ochrona przed każdym rodzajem korozji, dzięki zastosowaniu glazury termicznej, bo szkło przecież nie rdzewieje!
- Łatwy montaż i łatwe podłączenie dzięki zastosowaniu fabrycznych zestawów pompy c.w.u. dostarczanych przez firmę BRÖTJE.

8.3 Twardość wody/węglan wapnia

W rejonach, w których woda ma dużą twardość należy rozważyć, czy ważniejszy jest komfort, czy wyższe koszty serwisu urządzenia.

Podczas podgrzewania c.w.u., w temperaturze powyżej 55°C wytrąca się w miejscu o najwyższej temperaturze w systemie większa ilość związków wapnia.

8.4 Zbiorniki zabezpieczające przed skutkami nieszczelności podgrzewaczy c.w.u./zasobników buforowych

Proszę pamiętać o tym, że można utracić ochronę ubezpieczeniową, jeżeli podczas wykonywania instalacji grzewczej nie zadbane o zapobieganie ryzykom. Firma BRÖTJE zaleca montowanie, zwłaszcza w przypadku umieszczania urządzeń grzewczych na poddaszu, podgrzewaczy c.w.u. i zasobników buforowych w zbiornikach zabezpieczających przed skutkami ich nieszczelności.

8.5 Podgrzewanie c.w.u.

W celu zapewnienia optymalnych warunków eksploatacyjnych podgrzewacze c.w.u. współpracujące z pompami ciepła muszą mieć dużą powierzchnię węzownicy. Duża powierzchnia wymiany ciepła zapewnia, przy niewielkiej różnicy temperatury między temperaturą zasilania a temperaturą c.w.u., optymalne warunki odbioru ciepła przez podgrzewacz c.w.u.

Często wybierane temperatury zadane c.w.u., wynoszące około 55-60°C, są blisko maksymalnej temperatury zasilania wytwarzanej przez pompę ciepła. W ogólności możliwe jest spełnienie zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. Tak jak w poprzednich rozdziałach zostało to już opisane, należy wspomnieć, że, im wyższa temperatura zasilania, tym niższy współczynnik efektywności energetycznej COP. Wymagana często temperatura c.w.u. 55°C-60°C sięga górnej granicy możliwości pomp ciepła. Generalnie jednak pompa ciepła jest w stanie pokryć zapotrzebowanie na c.w.u.

Pompa ciepła podgrzewa wstępnie c.w.u. Wymagane ewentualnie podwyższenie temperatury c.w.u. do poziomu ponad 48°C uzyskuje się za pomocą grzałki elektrycznej lub zewnętrznego źródła ciepła. Trzeba więc sprawdzić, czy c.w.u. musi mieć temperaturę wyższą niż 48°C stale, czy tylko okresowo. Dzięki technologii inwerterowej wykorzystywanej w pompie ciepła (sprężarka z regulacją mocy) można stosować standardowe podgrzewacze c.w.u. typu EAS 150–300 C i EAS-W/-WS.

Dla większej przejrzystości możliwości wyboru zestawiono w poniższej tabeli.

8.6 Tablica doboru podgrzewaczy c.w.u.

Tabela 16. Stojące podgrzewacze c.w.u. i podgrzewacze c.w.u. zalecane do współpracy z pompami ciepła

Model pompy	BLW Split/-P 6 °C	BLW Split/-P 8 °C	BLW Split/-P 11 °C	BLW Split/-P 16 °C	BLW Split-P 22/27 °C
EAS 150 °C	+	+	+	-	-
EAS 200 °C	+	+	+	-	-
EAS 300 °C	-	+	+	+	-
EAS-W 300 °B	+	+	+	+	-
EAS-W 380 °B	-	+	+	+	-
EAS-W 470 °B	-	-	+	+	+
EAS-WS 380 °B	+	+	+	+	-
EAS-WS 470 °B	-	+	+	+	+

8.7 Zasobnik buforowy

W każdym przypadku należy się upewnić, że zawsze odbierana będzie cała energia wyprodukowana przez pompę ciepła. Zastosowanie zasobnika buforowego ciepła w systemach należy projektować z uwzględnieniem niewielkiej bezwładności zasobnika buforowego (znaczeniu oddawania ciepła z zasobnika buforowego do instalacji ogrzewania). Taki zasobnik zapewnia wtedy:

- przejmowanie nadwyżek ciepła wytworzonego przez pompę ciepła,
- zmniejszenie częstotliwości uruchamiania i wyłączenia pompy ciepła (wydłużenie okresu trwałości użytkowej sprężarki),
- możliwość podłączenia kilku obiegów c.o.

Z zasobnika buforowego można zrezygnować wtedy, gdy:

- ogrzewaniem podłogowym nie sterują regulatory pokojowe, a obiegi c.o. zostały zaprojektowane z odpowiednio dużym zapasem,
- pojemność wody grzewczej w instalacji ogrzewania wynosi więcej niż 25 l na 1 kW mocy cieplnej,
- system oddawania ciepła ma dobrą zdolność akumulacyjną (ogrzewanie podłogowe zaprojektowane na temperaturę < 40°C), instalacja ogrzewania składa się tylko z jednego obiegu c.o.

Jeżeli w okresach przejściowych jest otwartych tylko kilka obiegów c.o., to wrasta ciśnienie i duża część wody grzewczej jest odprowadzana przez zawór nadmiarowo-upustowy. W takim przypadku do pompy ciepła wpływa ciepła woda z powrotu instalacji grzewczej i pompa ciepła jest wyłączana zasobnik mimo tego, że niektóre obiegi c.o. mogły jeszcze nie otrzymać dostatecznej ilości ciepła. Wówczas zasobnik buforowy zamontowany po stronie powrotu instalacji grzewczej umożliwia zapewnienie odpowiedniego czasu pracy pompy ciepła.

Wielkość zasobnika buforowego zależy od maks. mocy cieplnej i maks. dopuszczalnej częstotliwości uruchamiania i wyłączenia pompy ciepła. Jako wartość orientacyjną można przyjąć około 25 l na 1 kW mocy cieplnej.

Dla zakumulowania ilości ciepła umożliwiającej zapewnienie ciągłości pracy w okresach wyłączenia dostaw energii elektrycznej można przyjąć około 50 l na 1 kWh mocy cieplnej.

Czas zapewnienia ciągłości pracy (bez uwzględniania zdolności systemu grzewczego do akumulacji energii) dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło, np. w okresie wyłączenia dostaw energii elektrycznej, można obliczyć w następujący sposób:

$$t = \frac{V \times c \times \Delta T}{Q_h \times 3600}$$

- ΔT różnica temperatur w obiegu c.o.
 c 4,18 w kJ/kg K (jednostkowa pojemność cieplna wody)
 t dzienny czas wyłączenia energii elektrycznej, w godzinach
 Q_h moc cieplna, w [kW]
 V pojemność zasobnika buforowego, w litrach

Podgrzewacze c.w.u.

8.8 Tablica doboru zasobnika buforowego

Tabela 17. Stojące podgrzewacze c.w.u. i podgrzewacze c.w.u. zalecane do współpracy z pompami ciepła

Pompa ciepła firmy BRÖTJE	BLW Split °				BLW Split-K °			
	6	8	11	16	6	8	11	16
Model pompy								
PSW 100	+	+	+	+	+	+	+	+
PSW 300 B	+	+	+	+	+	+	+	+
PSW 500 B	+	+	+	+	+	+	+	+

8.9 Parametry wynikające z dyrektywy ErP

Etykieta efektywności elektrycznej i karty danych technicznych są dostępne na stronie internetowej www.broetje.pl.



Wskazówka

Szczegółowe informacje na temat wszystkich podgrzewaczy c.w.u. i ich wyposażenia dodatkowego zawiera Informacja Techniczna „Podgrzewacze c.w.u.”!

9. Wymagania dotyczące wody grzewczej

9.1 Informacje na temat uzdatniania wody w instalacji ogrzewania

W tym rozdziale omówiono wymagania, które musi spełniać woda grzewcza przeznaczona do eksploatacji urządzeń grzewczych firmy BRÖTJE.

9.2 Ochrona źródła ciepła

Zakłócenia pracy obiegu c.o. wywołane przez korozję lub osady kamienia kotłowego zmniejszają sprawność i negatywnie wpływają na prawidłową pracę pompy ciepła. Jakość wody uzupełniającej musi spełniać określone wymagania. Z tego względu, w szczególnych warunkach, należy podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze.

- W instalacjach z przewodami bez bariery tlenowej należy, ze względu na zagrożenie korozją, oddzielić obieg źródła ciepła od pozostałych elementów systemu.
- Instalacja grzewcza, w której ma być zamontowana pompa ciepła firmy BRÖTJE, musi zostać zaprojektowana jako zamknięta instalacja c.o. z membranowym naczyniem wzbiorczym, zgodnie z obowiązującą normą.
- Bezpośrednie połączenie pompy ciepła firmy BRÖTJE do "otwartej" instalacji grzewczej jest niedozwolone. Również w tym przypadku należy oddzielić obieg pompy ciepła od pozostałych elementów instalacji. W instalacjach "otwartych" kontakt z powietrzem zewnętrznym powoduje przenikanie do wody tlenu w ilościach prowadzących do korozji instalacji c.o. Ponadto, ze względu na straty ciepła uwalnianego poprzez "otwarte" naczynie wzbiorcze, nie jest osiągnięty cel, jakim jest stałe zapewnienie oszczędności energii. Systemy grawitacyjne wyposażone w "otwarte" naczynie wzbiorcze nie spełniają współczesnych wymagań technicznych.

9.3 Wymagania dotyczące wody grzewczej



Uwaga! Stosować się do wymagań dotyczących jakości wody grzewczej.

Wymagania odnośnie do jakości wody grzewczej zostały zaostrzone w porównaniu z wcześniej obowiązującymi, ponieważ zmieniają się warunki pracy instalacji:

- mniejsze obciążenie cieplne,
- stosowanie w dużych obiektach kaskady urządzeń,
- powszechniejsze stosowanie zasobników buforowych współpracujących z instalacjami solarnymi, kotłami opalanymi paliwem stałym i pompami ciepła,
- instalacje ogrzewania wytwarzające energię elektryczną,
- przepływowe systemy podgrzewania c.w.u., itp.

Celem jest projektowanie systemów, które gwarantują niezawodne działanie przez cały okres eksploatacji i bez żadnych usterek.

Obowiązuje Polska Norma PN-93/C-04607 i dyrektywa VDI 2035 cz. 1 i 2. Jakość wody pitnej należy zbadać przed napełnieniem zładu. W wielu regionach kraju z uwagi na jej twardość całkowitą, odczyn pH oraz zawartość tlenu nie nadaje się do napełniania i uzupełniania instalacji i musi być uzdatniona. Dopuszczalne są dwie metody:

- demineralizacja (odsalanie) ze stabilizatorem odczynu pH,
- zastosowanie urządzeń do częściowego zmiękczenia wody wraz ze stabilizatorem odczynu pH (przy zachowaniu wartości twardości całkowitej zgodnie z wartościami podanymi w rozdz. 9).

Bez względu na wybraną metodę, odczyn pH w ustabilizowanej wodzie (po około 8 tygodniach od napełnienia zładu) musi mieścić się w przedziale od 8,2 do 9.

Woda nie może zawierać żadnych ciał obcych, jak pozostałości po spawaniu, cząsteczki rdzy, kamień kotłowy, szlam, czy inne osady. Przy pierwszym uruchomieniu instalację należy płukać tak długo, aż zaczniesz z niej wypytywać wyłącznie czystą wodę. Podczas płukania instalacji pamiętać o tym, żeby nie przepłukiwać wymiennika ciepła w urządzeniu grzewczym. Przed rozpoczęciem płukania sprawdzić, czy zdemonstrowane zostały termostaticzne zawory grzejników i czy zawory zostały ustawione na maksymalny przepływ.

Parametry wody należy sprawdzać co najmniej raz w roku.

9.3.1 Stosowanie dodatków w celu uzdatnienia wody napętniającej instalację i wody obiegowej



Uwaga!

Stosować wyłącznie zatwierdzone dodatki i metody uzdatniania wody wymienione poniżej.

- Stabilizatory twardości zapobiegają wytrącaniu się osadów.
- Środki czyszczące rozpuszczają zanieczyszczenia w obiegu, a niekiedy utrzymują zanieczyszczenia w postaci zawiesiny.
- Środki zabezpieczające przed korozją tworzą warstwę ochronną na metalowych powierzchniach;
- Środki zapewniające pełną ochronę zapobiegają wytrącaniu się osadów, mają właściwości czyszczące, utrzymują zanieczyszczenia w formie zawiesiny (dyspersja) i tworzą warstwę zabezpieczającą przed korozją na metalowych powierzchniach.

Zmiękczenie i odsalanie wody należy również przeprowadzać, wykorzystując wyłącznie urządzenia zatwierdzone przez firmę BRÖTJE, z zachowaniem podanych parametrów jakości wody.

Według aktualnego stanu firma BRÖTJE zatwierdziła do stosowania następujące środki:

- „Heizungs-Vollschutz”, producent: Fernox (www.fernox.com),
- „Sentinel X100”, producent: Guanako (www.sentinel-solutions.net),
- „Care Sentinel X100”, producent: Conel (www.conel-gmbh.de).

Stosując **dodatki** do wody grzewczej należy przestrzegać zaleceń producenta. Jeśli w szczególnych przypadkach konieczne jest zastosowanie mieszaniny, np. stabilizatora twardości, środka chroniącego przed zamarzaniem, uszczelniacza itp., należy upewnić się, że substancje te mogą być stosowane jednocześnie i że w obiegu utrzymana zostanie wymagana wartość pH. Najlepiej stosować środki tego samego producenta.

- Upewnić się, że po dodaniu inhibitora przewodność elektryczna wody w instalacji jest zgodna z zaleceniami producenta dla danej dawki.
- Przewodność elektryczna w obiegu nie może znacząco wzrosnąć ($+100 \mu\text{S/cm}$) bez zwiększania dawki, nawet po dłuższym okresie.
- Upewnić się, że odczyn pH w obiegu grzewczym utrzymuje się stale w zakresie od 8,2 do 9,0!
- Twardość całkowitą, odczyn pH, przewodność elektryczną trzeba sprawdzić po około ośmiu tygodniach pracy, a następnie kontrolować raz w roku.
- Zmierzone wartości zapisać w książce serwisowej.

9.3.2 Zmiękczenie/częściowe zmiękczenie wody

Uzdatnianie przez zmiękczenie jest dopuszczalne wtedy, gdy twardość całkowita wody pitnej jest mniejsza niż 20°dH . Po zastosowaniu tej metody, parametry wody grzewczej, po stabilizowaniu się w pracującej instalacji, trwającym około 8 tygodni od napełnienia zładu, powinny wynosić:

- odczyn pH: 8,2-9,0.

Samoczynna alkalizacja wody w instalacji (wzrost pH spowodowany odgazowaniem dwutlenku węgla) rozpoczyna się w różnych warunkach:

- przewodność elektryczna $\leq 700 \mu\text{S/cm}$;
- twardość całkowita zgodnie z poniższą tabelą.

Zmierzone wartości należy odnotowywać w książce serwisowej a następnie kontrolować raz w roku.

Według aktualnego stanu firma BRÖTJE zatwierdziła do stosowania:

- urządzenia zmiękczające, producent: „CosmoWater”,
- stacja zmiękczająca „3200”, producent: Syr (www.syr.pl),
- urządzenia zmiękczające „AQA therm” i „HBA 100”, producent: BWT Wassertechnik (www.bwt.pl).

Należy przestrzegać całkowitej twardości w $^\circ\text{dH}$ w zależności od jednostkowej pojemności instalacji zgodnie z poniższą tabelą.



Wskazówka

Urządzenia do zmiękczenia wody zmniejszają zawartość wapnia i magnezu, zapobiegając odkładaniu się kamienia kotłowego (wytyczna VDI 2035 Arkusz 1). Składniki wody powodujące korozję nie są jednak usuwane ani nie jest zmniejszane ich stężenie (wytyczna VDI 2035 Arkusz 2). Z tego powodu ważna jest okresowa kontrola parametrów wody: pH, przewodność elektryczna, twardość całkowita.

Wymagania dotyczące wody grzewczej

Tabela 18. Tabela zgodnie z wytyczną VDI 2035 Arkusz 1

Całkowita moc cieplna, w kW	Całkowita twardość w °dH w zależności od jednostkowej pojemności instalacji		
	< 20 l/kW	≥ 20 l/kW und < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
< 50 ^{*)}	≤ 16,8	≤ 11,2	< 0,11
50–200	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11
200–600	≤ 8,4	< 0,11	< 0,11
> 600	< 0,11	< 0,11	< 0,11

*) Przepływowe podgrzewacze c.w.u. (< 0,3 l/kW) i systemy wykorzystujące grzałki elektryczne

9.3.3 Całkowite odsalanie/częściowe odsalanie wody

Zastosowanie instalacji odsalającej do uzdatniania wody napętniającej.

- Generalnie zład instalacji można napętniać wodą całkowicie zdemineralizowaną lub częściowo odsoloną.
- Przewodność elektryczna odsolonej wody napętniającej nie może, przed dodaniem dopuszczanego przez firmę BRÖTJE środka zapewniającego pełną ochronę, przekraczać 15 µS/cm przy całkowitym odsoleniu i 180 µS/cm przy częściowym odsoleniu.
- Przewodność elektryczna wody w obiegu grzewczym nie może, przed dodaniem dopuszczanego do stosowania przez firmę BRÖTJE środka zapewniającego pełną ochronę, przekraczać 50 µS/cm przy całkowitym odsoleniu i 370 µS/cm przy częściowym odsoleniu.
- Upewnić się, że odczyn pH w obiegu grzewczym utrzymuje się stale w zakresie od 8,2 do 10,0!
- Odsalania wody napętniającej i uzupełniającej w celu uzyskania jakości wody w pełni zdemineralizowanej nie należy mylić ze zmękczeniem do 0°dH. Zmękczenie wody nie powoduje usunięcia z niej soli powodujących korozję.

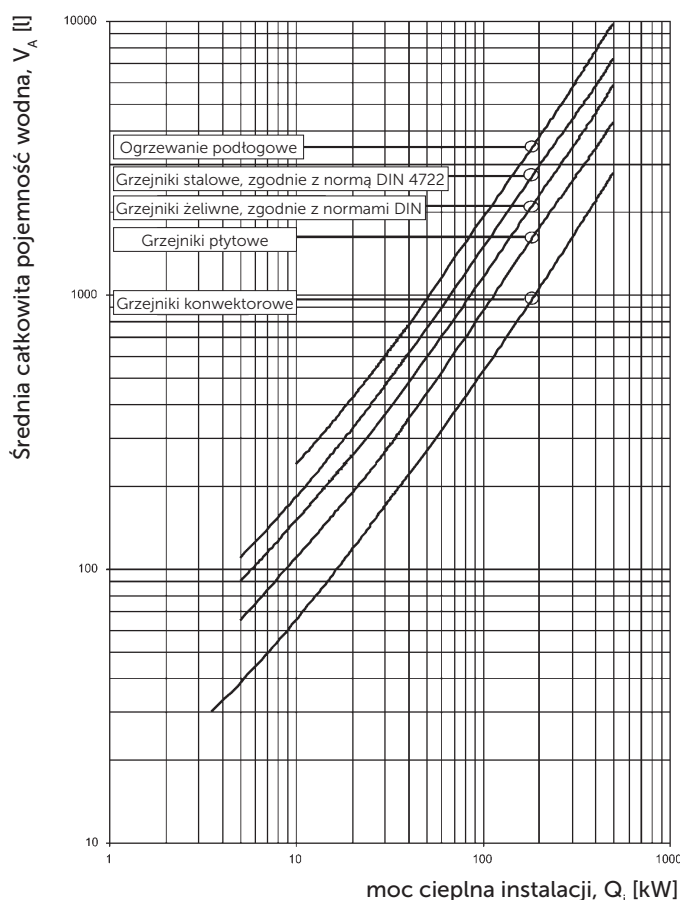
9.3.4 Serwis instalacji

W ramach corocznego serwisu instalacji należy sprawdzać i dokumentować jakość wody w obiegu. W zależności od wyników pomiarów należy podejmować odpowiednie działania w celu przywrócenia wymaganych parametrów wody obiegowej. Ponadto, w przypadku poważnych odchyśleń od wymaganych wartości, trzeba ustalić i usunąć przyczynę wystąpienia zmian. **Jeżeli zalecane wartości nie są utrzymywane lub jeżeli nie ma związanej z nimi dokumentacji, roszczenia gwarancyjne są wykluczone!**

9.3.5 Praktyczne wskazówki dla wykonawców i serwisantów instalacji grzewczych

- W przypadku wymiany pompy ciepła w istniejącej instalacji wymagane jest zamontowanie w przewodzie powrotnym do pompy ciepła filtra magnetycznego lub filtrododmulnika z wkładem magnetycznym. W celu zapewnienia optymalnego oczyszczania wody wraz z wychwytywaniem magnetytów firma BRÖTJE zaleca stosowanie modułu filtrującego „AguaClean”.
- Należy dokumentować uzupełnianie wody w instalacji zgodnie z wymaganiami producenta. Zapisów dokonywać w książce gwarancyjnej.
- Aby nie dopuścić do tworzenia się poduszek i pęcherzyków powietrza, należy odpowietrzyć źródło ciepła przy maksymalnej temperaturze roboczej.
- Zaproponować zawarcie umowy serwisowej obejmującej wszystkie urządzenia w instalacji.
- Raz w roku sprawdzać prawidłowość działania instalacji, parametry wody i wartość ciśnienia.
- Firma BRÖTJE zaleca stosowanie dopuszczonych systemów uzdatniania wody podczas napętnienia, wymiany i uzupełniania wody w instalacji.

Rysunek 40. Określanie pojemności wodnej instalacji



9.3.7 Stosowanie środków chroniących kotły firmy BRÖTJE przed zamarzaniem

Płyn Sentinel X500 może być stosowany w instalacjach grzewczych (np. w domach letniskowych) jako środek do ochrony przed zamarzaniem, spełniając jednocześnie rolę inhibitora korozji. Dostarczany w kanistrach płyn należy rozcieńczyć z wodą w proporcjach zgodnych z oczekiwaną temperaturą przemarzania. Punkt zamarzania mieszaniny 1:1 (50% X500, 50% wody) wynosi -32°C . Ze względu na mniejszą w stosunku do czystej wody pojemność cieplną i wyższą lepkość mogą przy zaistnieniu niekorzystnych warunków wystąpić w instalacji odgłosy związane z wrzieniem mieszaniny.

Dla większości instalacji grzewczych ochrona przed zamarzaniem do temperatury -32°C nie jest potrzebna, z reguły wystarcza ochrona do -15°C . Aby uzyskać taki poziom ochrony przed zamarzaniem czynnik roboczy musi zostać rozcieńczony wodą w proporcji 1:2. Taka proporcja mieszaniny została przez firmę BRÖTJE przetestowana praktycznie w instalacjach, w których zamontowano urządzenia grzewcze firmy BRÖTJE.

Płyn Sentinel X500 został, w postaci mieszaniny o proporcjach nie przekraczających proporcji 1:2, zatwierdzony do stosowania w urządzeniach grzewczych firmy BRÖTJE jako środek chroniący przed zamarzaniem, do temperatury -15°C . W przypadku stosowania środków ochrony przed zamarzaniem chronione są przewody rurowe, grzejniki i urządzenia grzewcze. Aby urządzenie grzewcze było zawsze gotowe do pracy, odpowiednio zabezpieczone przed mrozem musi zostać także pomieszczenie, w którym zamontowane jest urządzenie. W razie potrzeby należy również odpowiednio zabezpieczyć podgrzewacz c.w.u.!

Wymagania dotyczące wody grzewczej

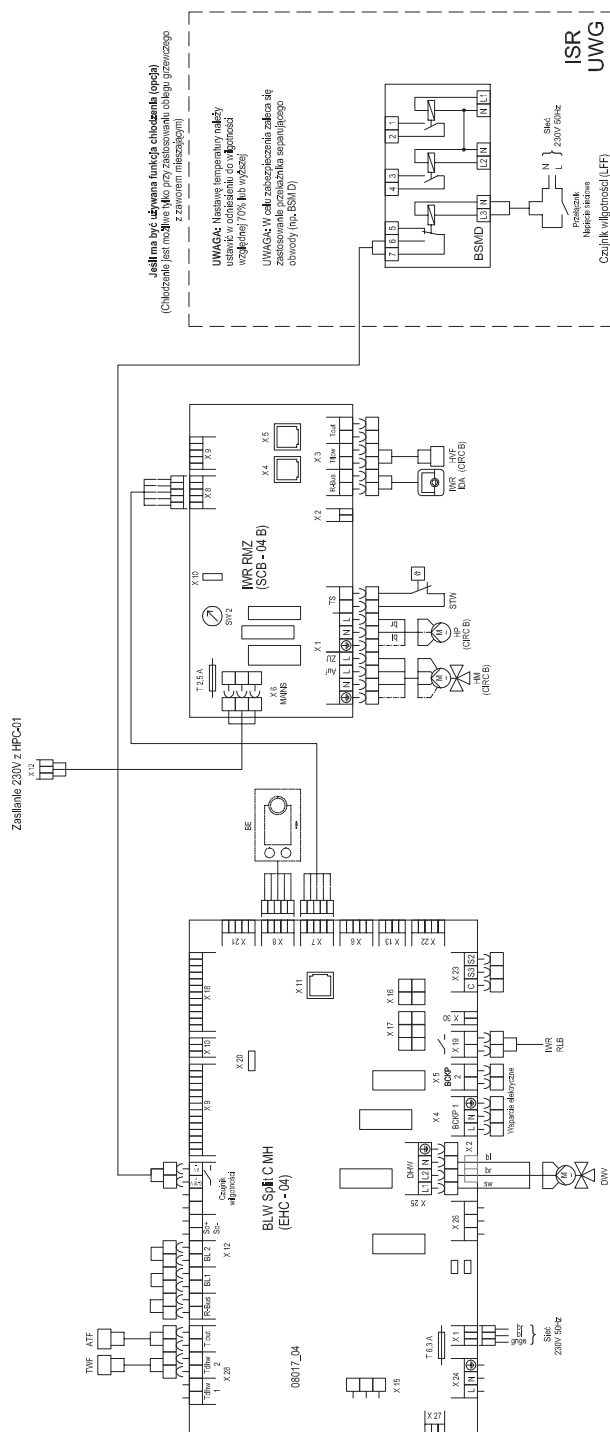
W poniższej tabeli mieszanki dla określonej pojemności instalacji. Jeżeli konieczne będzie zapewnienie ochrony przed zamarzaniem dla innej temperatury, to należy przeprowadzić własne obliczenia w celu ustalenia odpowiedniej proporcji mieszanki.

Pojemność instalacji [l]	Ilość Sentinel X500 [l]	Woda do zmieszania*) [l]	Ochrona przed mrozem do [°C]
50	16	34	-15
100	34	66	-15
150	50	100	-15
200	68	132	-15
250	84	166	-15
300	102	198	-15
500	170	330	-15
1000	334	666	-15

*) Woda w instalacji powinna pod względem składu chemicznego odpowiadać wszelkim wymaganiom producenta.

Podano ilość wody i ilość płynu, potrzebne do przygotowania odpowiedniej

Rysunek 42: 08017_04: Schemat połączeń elektrycznych



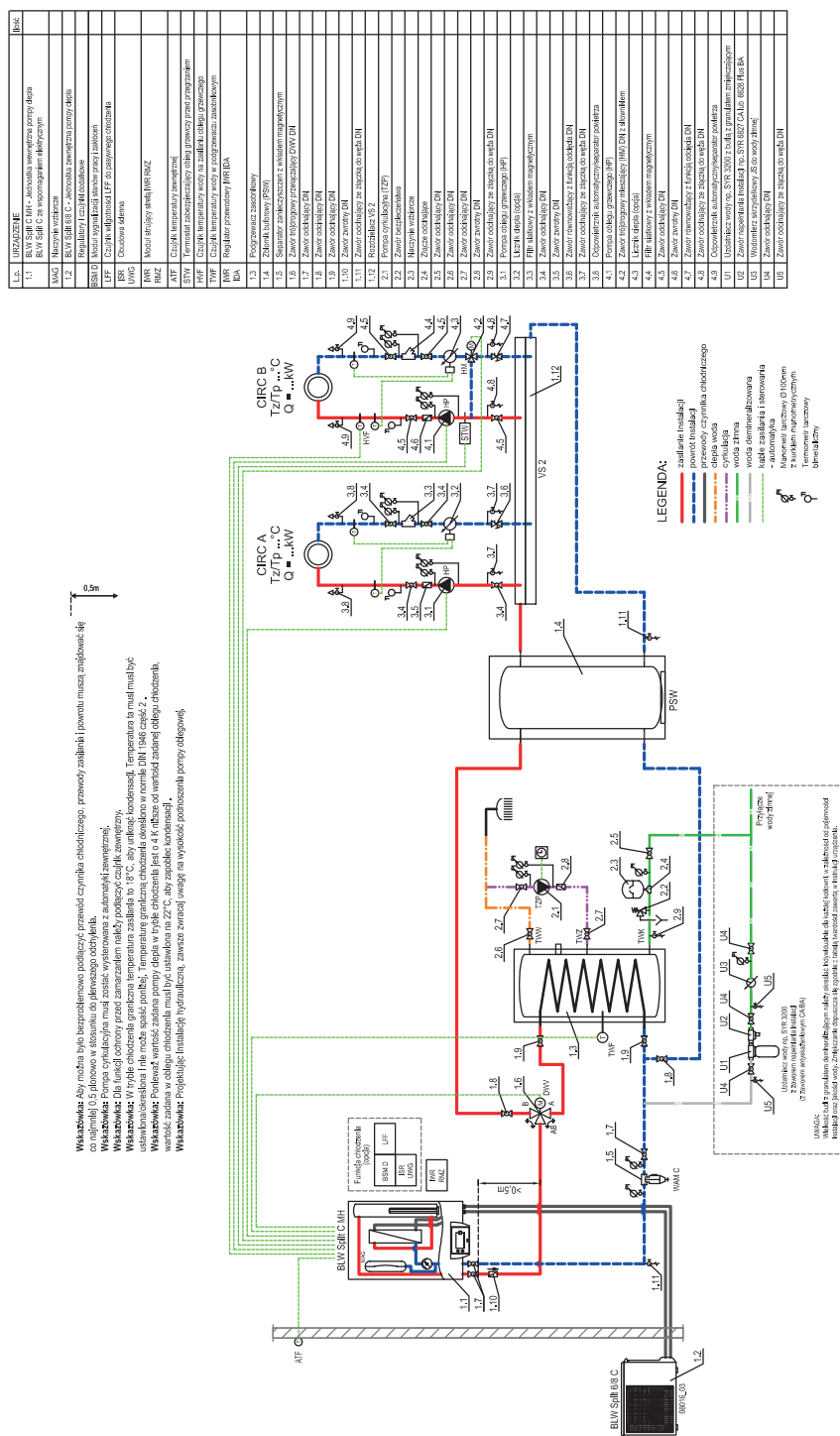
Jeśli ma być używana funkcja (opcjonalnie)																			
	ALF Svc Heat Pump	✓	<table border="1"> <tr> <td>Parametry, liczniki, sygnały</td> <td>✓</td> <td>Parametry</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tryb chłodzenia (AP028)</td> <td>Active cooling on</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Temp. czujnika wilgot.</td> <td>On/Off</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">(AP072)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry	✓	Tryb chłodzenia (AP028)		Active cooling on		Temp. czujnika wilgot.		On/Off		(AP072)			
Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry	✓																
Tryb chłodzenia (AP028)		Active cooling on																	
Temp. czujnika wilgot.		On/Off																	
(AP072)																			
	CIRC B	✓	<table border="1"> <tr> <td>Parametry, liczniki, sygnały</td> <td>✓</td> <td>Parametry</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tzad, obieg, chłodz. 1 (CP270)</td> <td>22°C</td> <td></td> </tr> </table>	Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry	✓	Tzad, obieg, chłodz. 1 (CP270)		22°C									
Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry	✓																
Tzad, obieg, chłodz. 1 (CP270)		22°C																	
Zalecane ustawienia BLW Split C (opcjonalnie załączenia drugiego generatora)																			
	ALF Svc Heat Pump	✓	<table border="1"> <tr> <td>Parametry, liczniki, sygnały</td> <td>✓</td> <td>Parametry zaawansowane</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Czas na temp.zewn. (HP047)</td> <td>30 minut</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Czas wyś.temp.zewn. (HP048)</td> <td>60 minut</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Opóźn.naładgen. CO</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>	Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry zaawansowane	✓	Czas na temp.zewn. (HP047)		30 minut		Czas wyś.temp.zewn. (HP048)		60 minut		Opóźn.naładgen. CO		0	
Parametry, liczniki, sygnały	✓	Parametry zaawansowane	✓																
Czas na temp.zewn. (HP047)		30 minut																	
Czas wyś.temp.zewn. (HP048)		60 minut																	
Opóźn.naładgen. CO		0																	

Wskazówka: Nastawa parametrów CN11 CN2: Wartości podane są na tabliczce znamionowej modułu we wnętrzu. Parametry CN służą również do określenia typu modułu zewnętrznego oraz typu jednostki wewnętrznej (wspomaganie hydrauliczne lub elektryczne).

  Wprowadź kod dostępu dla instalatora		0012	
Nastawa numerów konfiguracji CN11 CN2			
Menu główne		 Zaawansowane menu konserwacji	 Nastawy numery konserwacji
		EHC-04	Ustaw CN1 (Pairz tabliczka konfiguracji) Ustaw CN2 (Pairz tabliczka konfiguracji)
 CIRC A		 Parametry, liczniki, sygnały	 Parametry
		Rodzaj obrotu 1 (CP020)	Wylączony
 CIRC A		 Parametry, liczniki, sygnały	 Parametry
		Rodzaj obrotu 1 (CP020)	Obieg z mieszaczem
		Max. Tzad dla obrotu 1 (CP000)	np. 35°C
		Tryb przeskokowy 1 (CP340)	Kontynuacja zapozor. na duple
 AF Src Heat Pump		 Parametry, liczniki, sygnały	 Parametry zaawansowane
		Włącz zasob. budowniczy (HP088)	Tak
		Włącz tryb dchyl (HP088)	Tak
		Start - tryb dchyl (HP084)	22:00
		Stop - tryb dchyl	06:00

10.2.2 Instalacja hydrauliczna 08016_03

Rysunek 43: 08016_03: BLW Split Schemat hydrauliczny

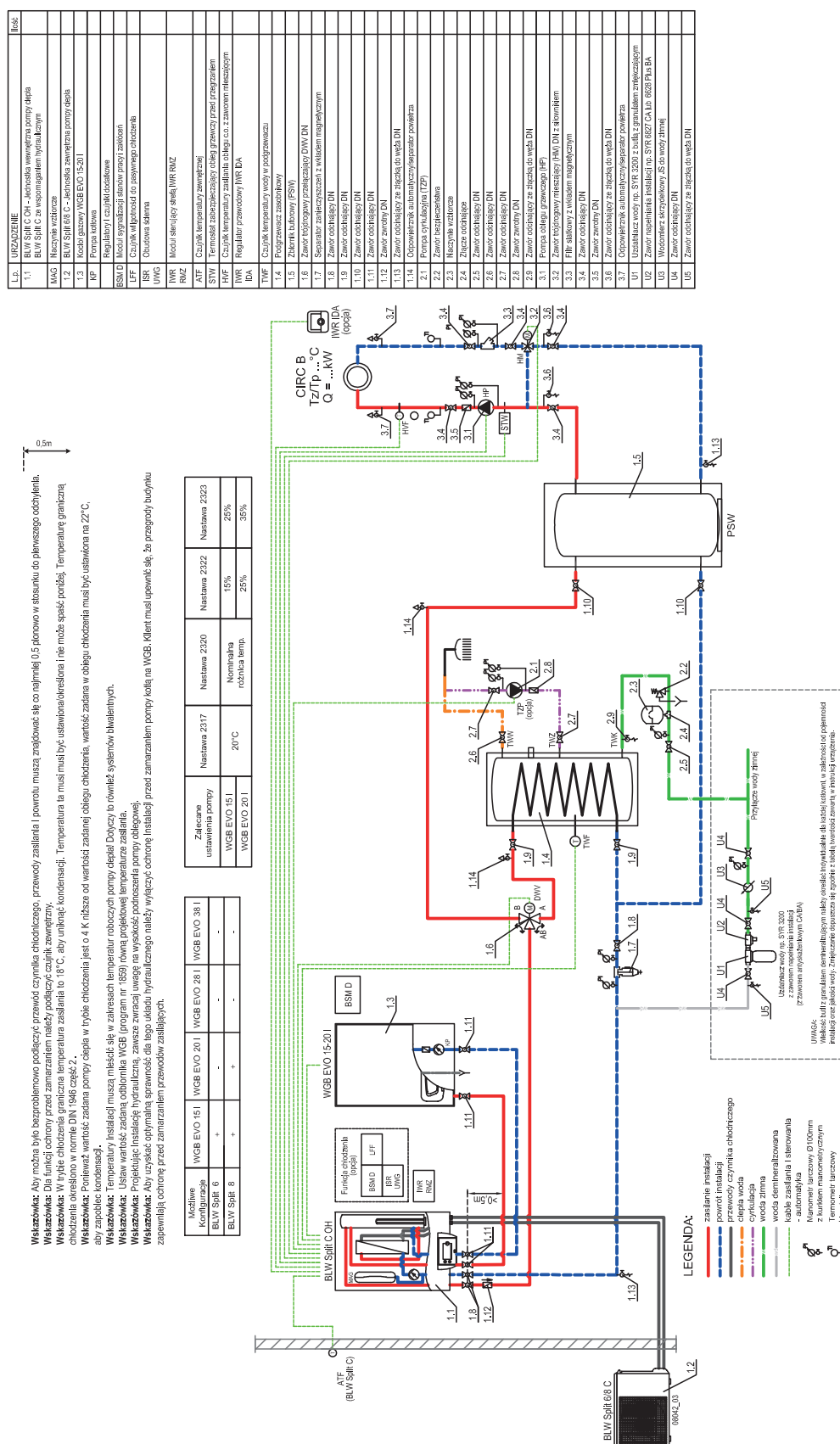


Pompy ciepła „Split”

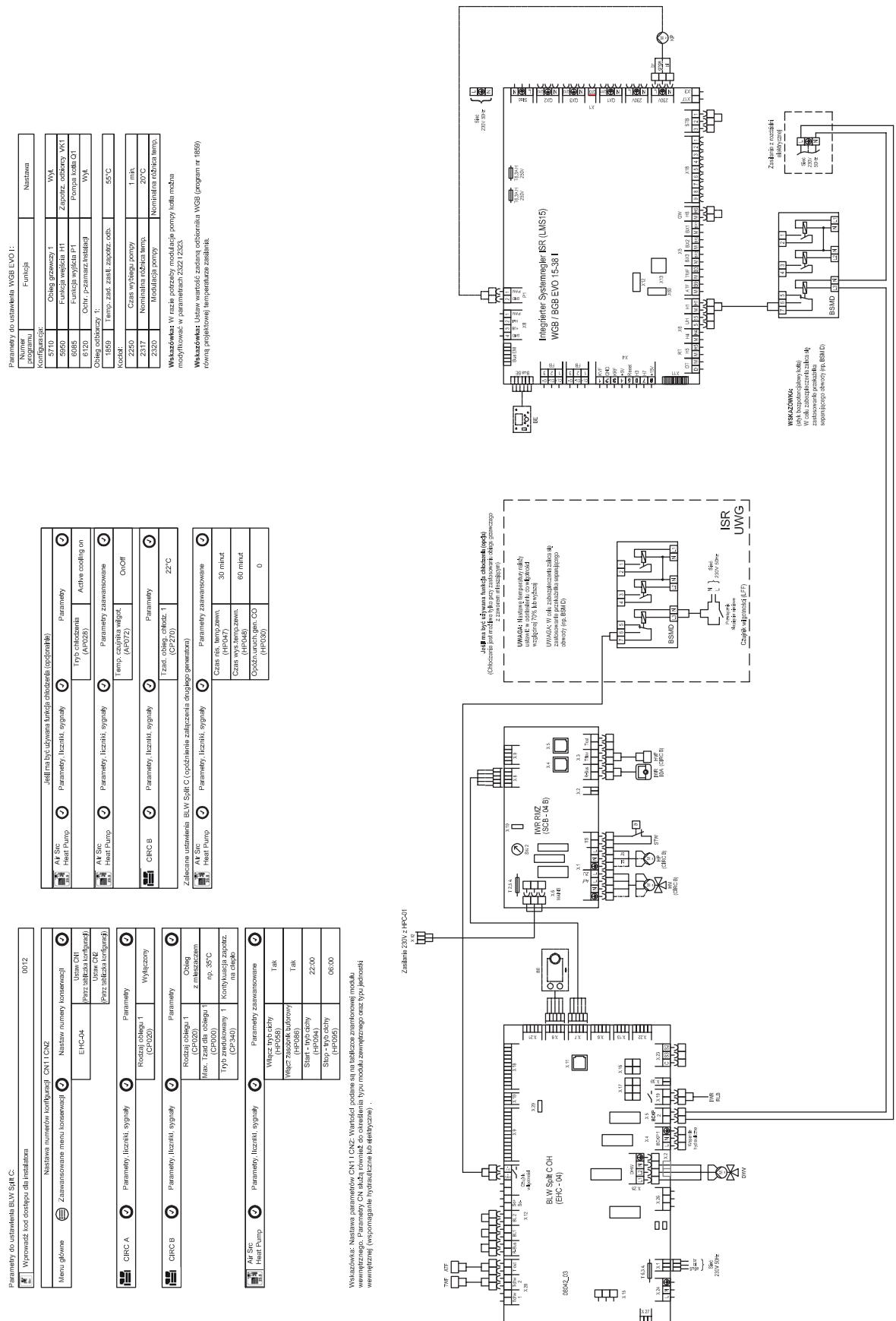
powietrze/wodęodapowietrze/woda

10.2.3 Instalacja hydrauliczna 08042_03

Rysunek 45: 08042_03: BLW Split Schemat hydrauliczny

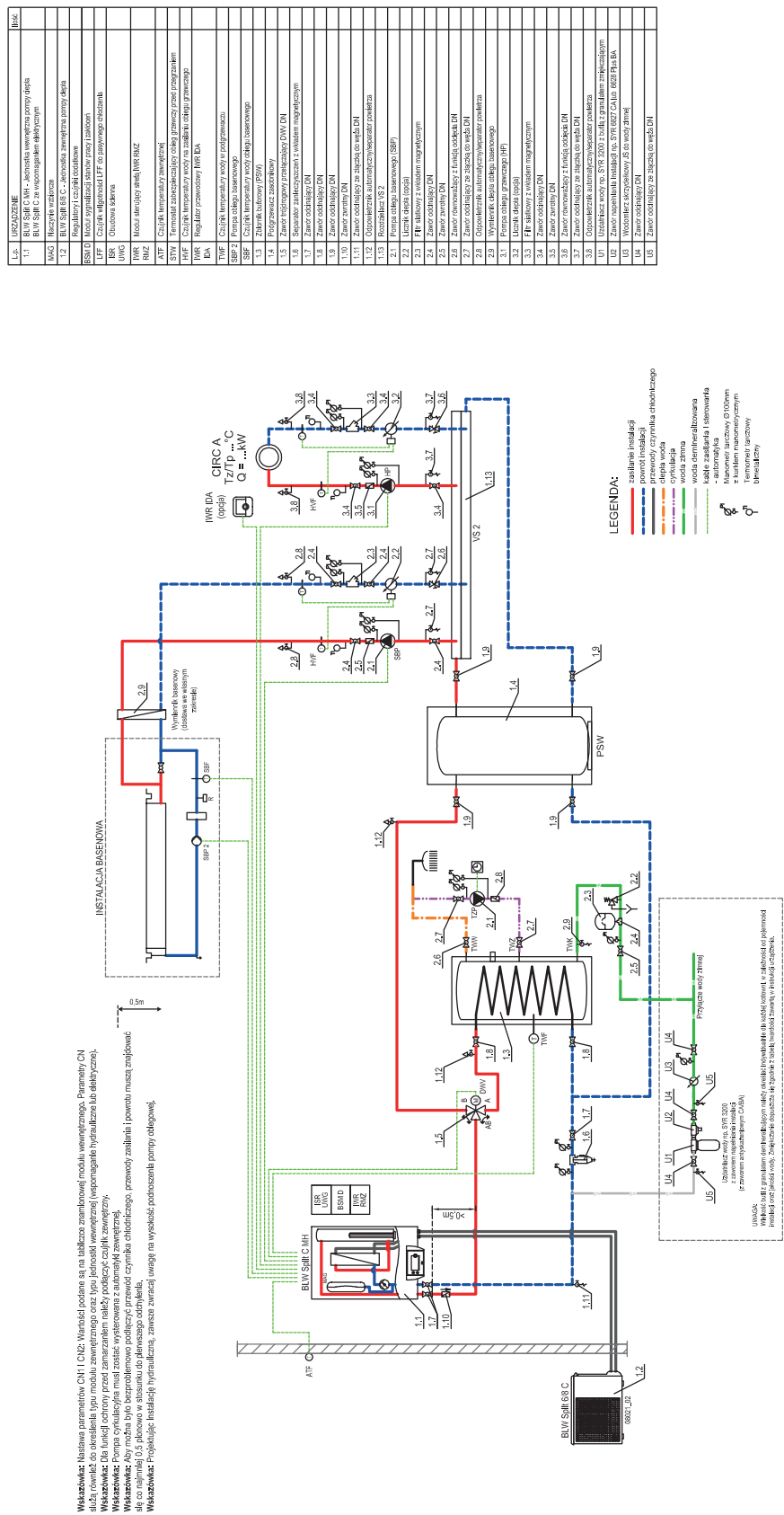


Rysunek 46: 08042_03: Schemat połączeń elektrycznych

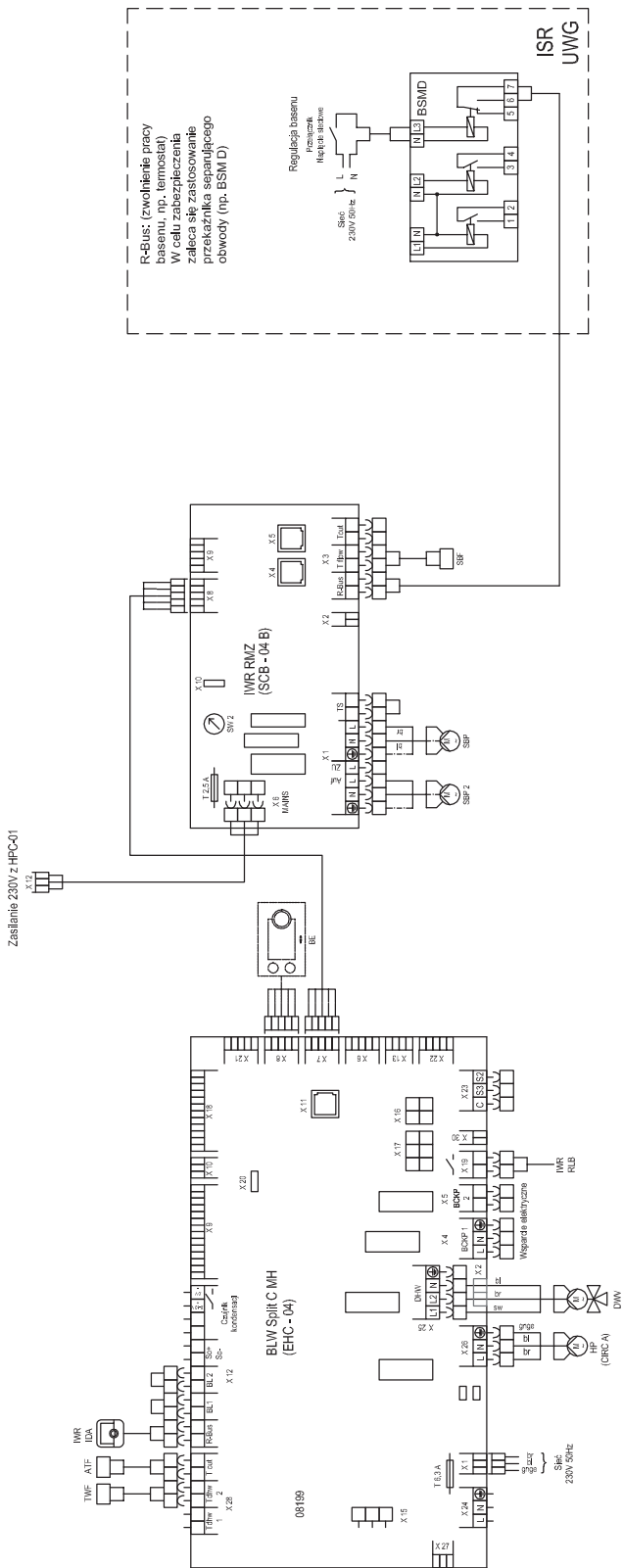
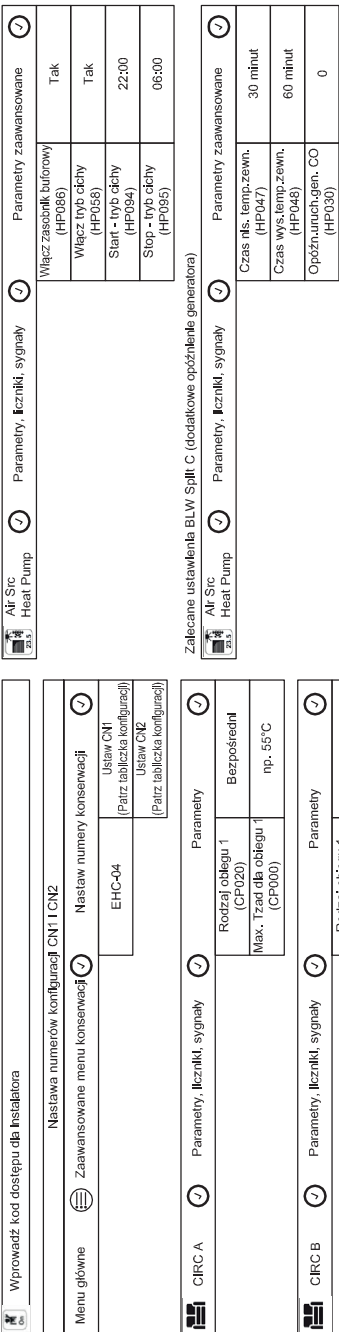


10.2.4 Instalacja hydrauliczna 08021_02

Rysunek 47: 08021_02: BLW Split Schemat hydrauliczny



Rysunek 48: 08021_02: Schemat połączeń elektrycznych



10.2.5 Instalacja hydrauliczna 08036_03

Rysunek 49: 08036_03: BLW Split-K Schemat hydrauliczny

Lp.	URZĄDZENIE	Ilość
1.1	BLW Split-K C MH - Jednostka wewnętrzna pompy ciepła BLW Split-K C ze wyposażeniem elektrycznym	
1.2	BLW Split 6/8 C - Jednostka zewnętrzna pompy ciepła	
	Regulatory i czujniki dodatkowe	
BSM D	Moduł sygnalizacji stanów pracy i zakłóceń	
LFF	Czujnik wilgotności LFF do pasywnego chłodzenia	
ISR	Odczytowa sonda	
UNG	Moduł sterujący ster. IWR RMZ	
IWR	Moduł sterujący ster. IWR RMZ	
RMZ	Moduł sterujący ster. IWR RMZ	
ATF	Czujnik temperatury zewnętrznej	
STW	Termostat zabezpieczający obieg grzewczy przed przegrzaniem	
HVF	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego	
IWR	Regulator przewodowy IWR IDA	
IDA	Regulator przewodowy IWR IDA	
1.3	Zbiornik buforowy (PSV)	
1.4	Sepiator zliczyszczeń z wkładem magnetycznym	
1.5	Zawór oddzielający DN	
1.6	Zawór zwrotny DN	
1.7	Zawór oddzielający ze złączką do węzła DN	
1.8	Opowietrznik automatyczny/separator powietrza	
2.1	Pompa obiegowa grzewczego (HP)	
2.2	Zawór rozdzielnicy zasilający (HW) DN z słownikiem	
2.3	Zawór oddzielający z wkładem magnetycznym	
2.4	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	
2.5	Zawór oddzielający DN	
2.6	Zawór zwrotny DN	
2.7	Zawór równoważący z funkcją odjęcia DN	
2.8	Zawór oddzielający ze złączką do węzła DN	
2.9	Opowietrznik automatyczny/separator powietrza	
U1	Uszczelnienie wody no. SYR 3200 z gniazdem złączającym	
U2	Uszczelnienie instalacji no. SYR 6827 CA lub 6828 Plus BA	
U3	Wodociąg skrzydełkowy JS do wody zimnej	
U4	Zawór oddzielający DN	
U5	Zawór oddzielający ze złączką do węzła DN	

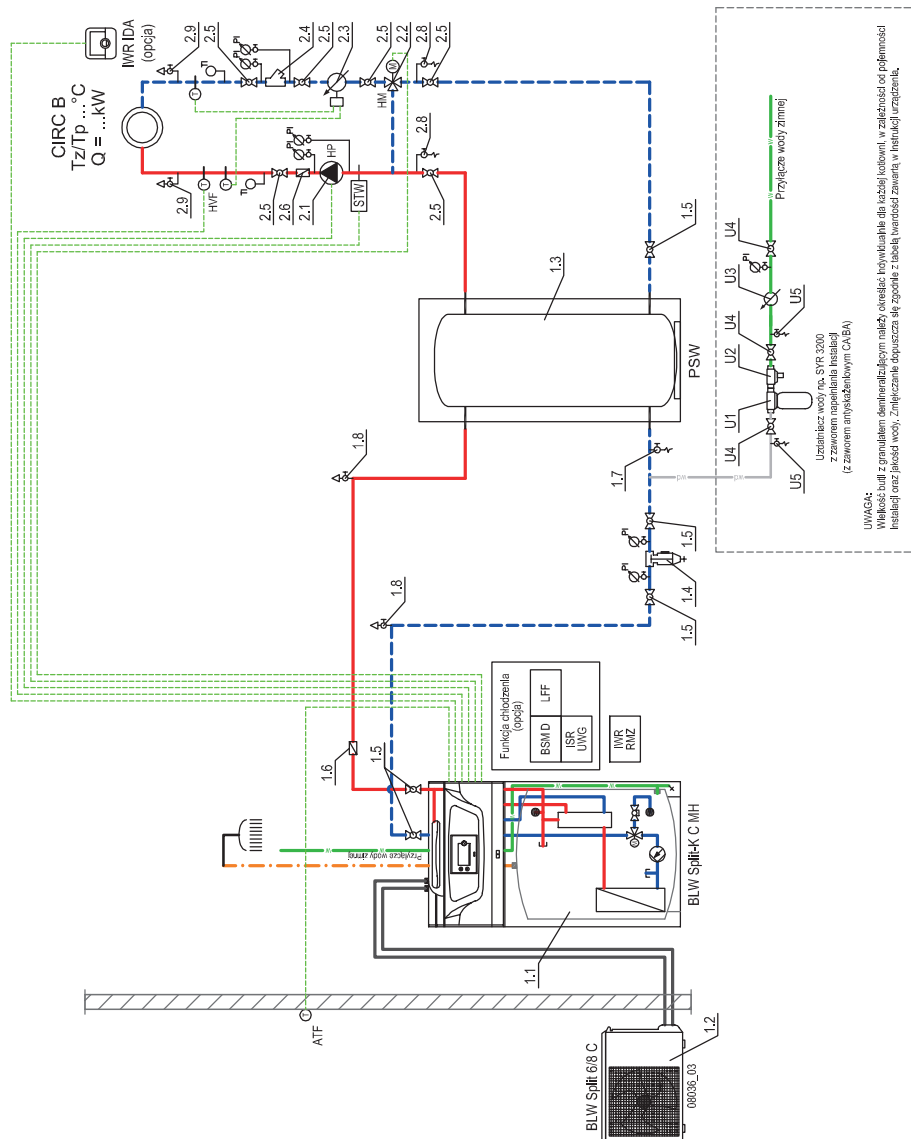
- LEGENDA:
- zasilanie instalacji
 - powrót instalacji
 - przewody czynnika chłodniczego
 - depla woda
 - woda zimna
 - woda demineralizowana
 - kable zasilania i sterowania
 - automatyka
 - Manometr tarczowy Ø100mm z kółkiem manometrycznym
 - Termometr tarczowy
 - biurkowy

Wskazówka: Dla funkcji ochrony przed zamarzaniem należy podłączyć czujnik zewnętrzny.

Wskazówka: W trybie chłodzenia graniczna temperatura zasilania to 18°C, aby uniknąć kondensacji. Temperatura ta musi być ustalona/określona i nie może spaść poniżej. Temperaturę graniczną chłodzenia określono w normie DIN 1946 część 2.

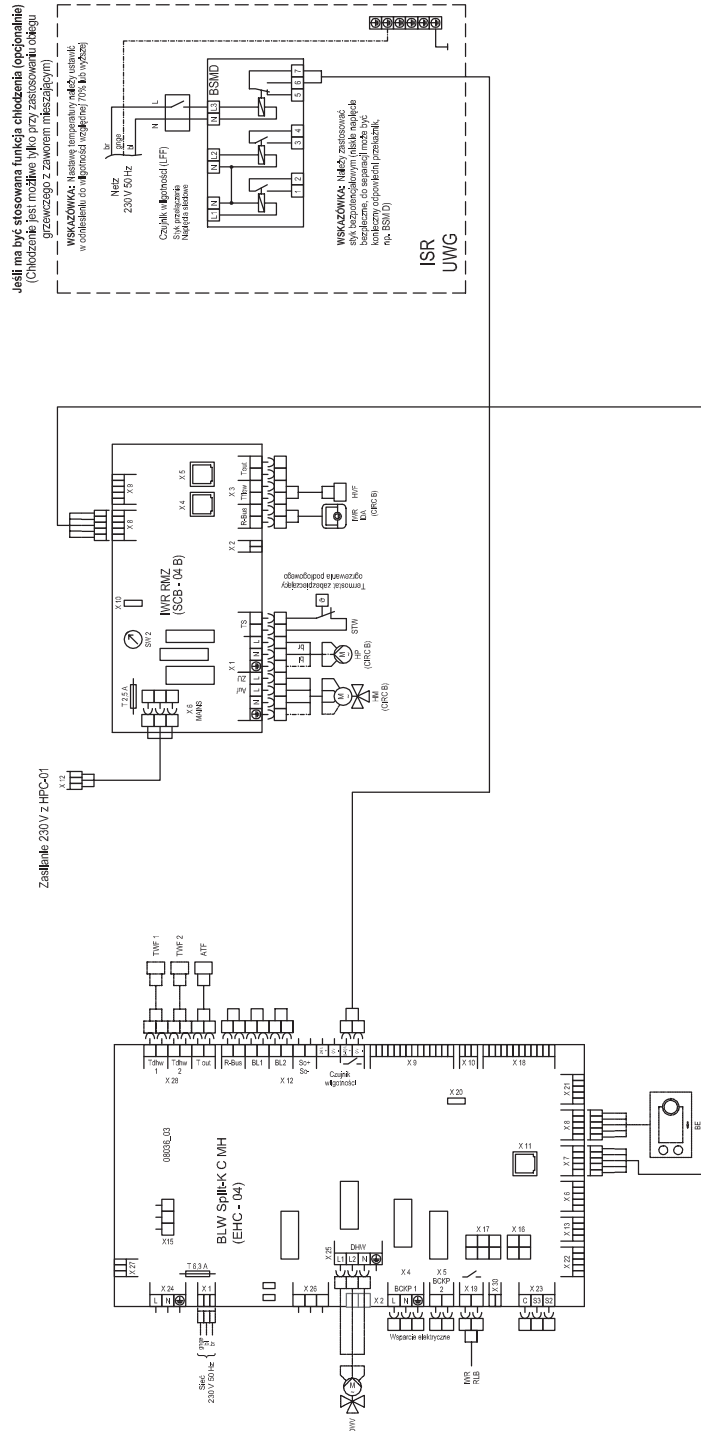
Wskazówka: Ponieważ wartość zadana pompy ciepła w trybie chłodzenia jest o 4 K niższe od wartości zadanej obiegu chłodzenia, wartość zadana w obiegu chłodzenia musi być ustawiona na 22°C, aby zapobiec kondensacji.

Wskazówka: Projektując instalację hydrauliczną, zawsze zwracaj uwagę na wysokość podnoszenia pompy obiegowej.



UWAGA:
Wybrać błąd z grzałkami demineralizującym olejem, okładając białym kablem dla każdej kłopotów, w zależności od podaności instalacji oraz jakości wody. Zmniejszenie dopuszczalnego złącza z tabeli, uwzględniając zawartość w instalacji urządzenia.

Rysunek 50: 08036_03: Schemat połączeń elektrycznych

Parametry do ustawienia BLW Split C (Softwareversion 02.0 4)

Wprowadź kod dostępu do biblioteki	0012
Nastawa numerów konfiguracji GN 1 GN2	
Menu główne	Zaawansowane menu konserwacji Ustawy GNI (Pozw. na konfigurację) EHC-04 (Pozw. na konfigurację)

	CIRC A		Parametry, liczba, sygnały		Parametry	
					Rodzaj obciąż. 1 (CP1020)	Wylężony
	CIRC B		Parametry, liczba, sygnały		Parametry	
					Rodzaj obciąż. 1 (CP1020)	Obciąż. z mieszaniem
					Max. Tzad dla obciąż. 1 (CP1000)	np. -35°C
					Tryb zredkowany 1	Zatrzymanie zapaloz.

Wskazówka: Nastawa parametrów CN1 i CN2: Wartości podane są na tałkicze znamionowej modulu wewnętrznego. Parametry CN słuŹą równieŹ do określenia typu modulu zewnętrznego oraz typu jednostki wewnętrzej (wspomaganie hydrauliczne lub elektryczne).

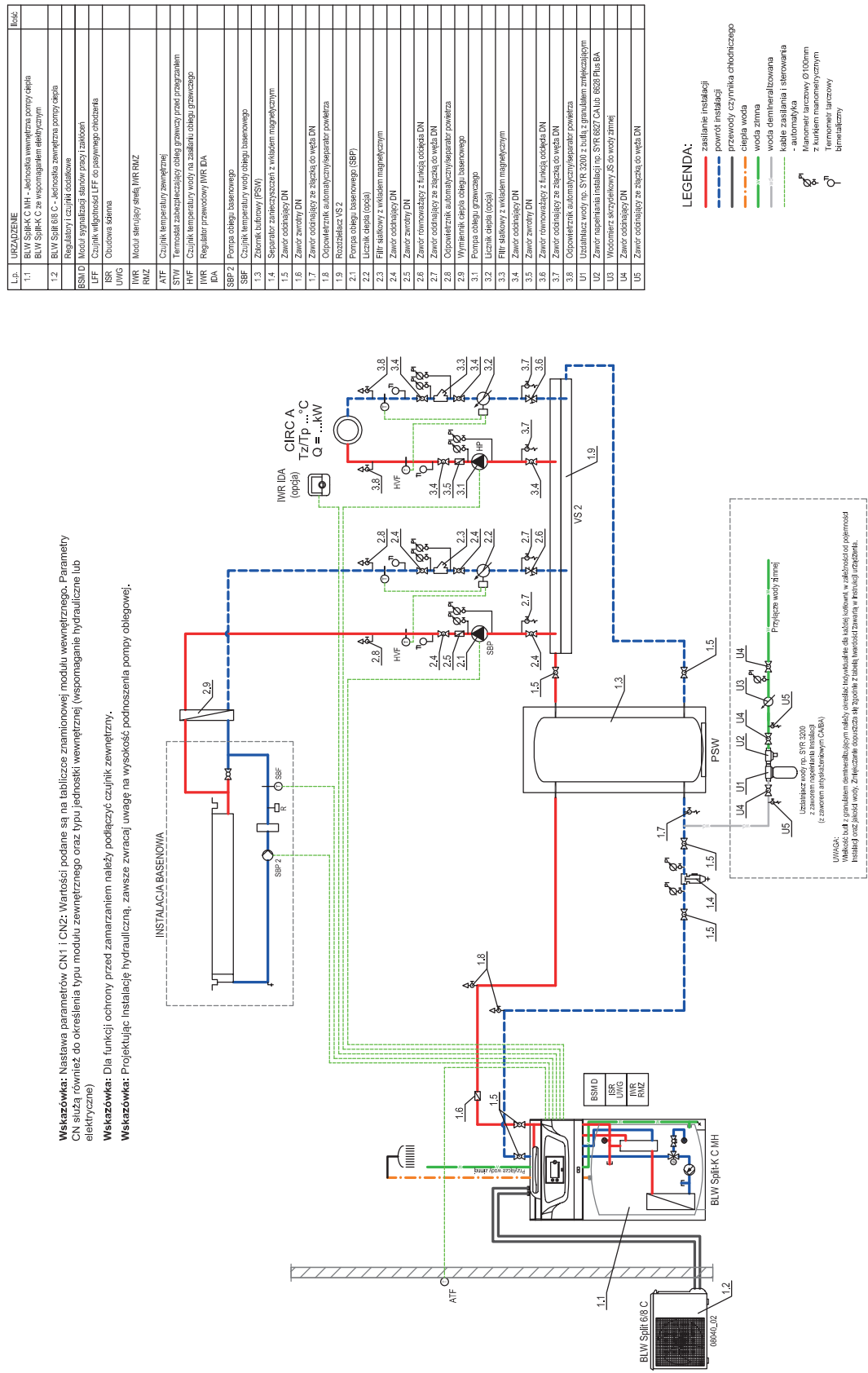
	Ad. Src. Heat Pump		Parametry, nazwy, symbole		Parametry	
					Wzrost typy danych (HP056)	Tak
					Wzrost zmiennik ustawowy typy danych	Tak
					Start - typy danych (HP084)	22500
					Stop - typy danych	06500

Ustawienia w przypadku zastosowania funkcji chłodzenia (opcjonalnie)				
 AI SPC  Heat Pump	 Parametry	 Łączniki, sygnały	 Parametry zaawansowane	 Aktywne chłodzenie (AP028) Temp. czynnika węż. (AP072) On/Off
 CIRC B	 Parametry	 Łączniki, sygnały	 Parametry 22 °C	

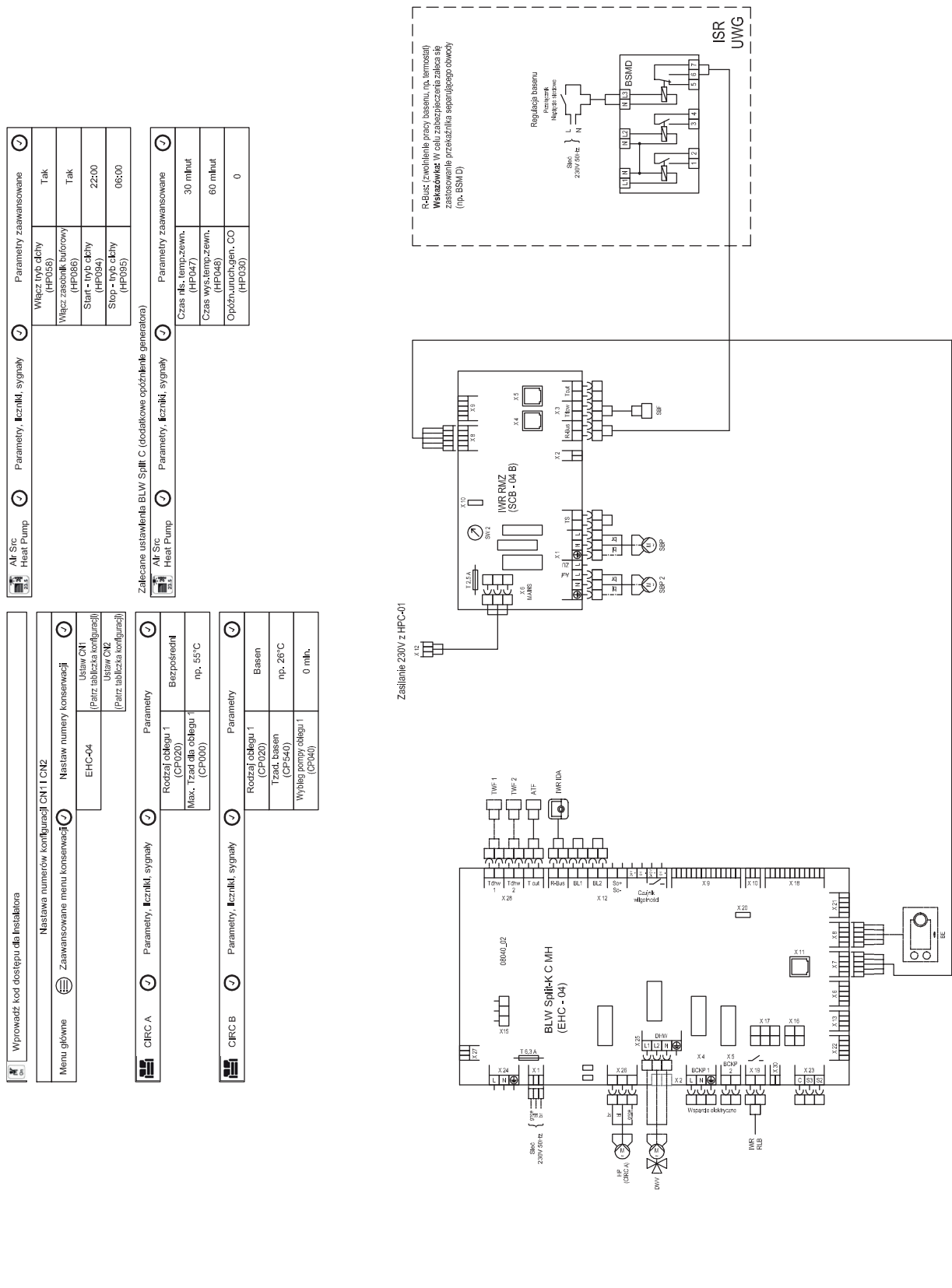
			
Zadane parametry BLW Sp. C (opcjonalnie załącznikiem drugiego generacji)	All-Size Heat Pump	Parametry i rozrząd, sygnały	Parametry zamawiane
		Czas nakł. temp.zaw., (HP047)	30 minut
		Czas wysysania z powz., (HP047)	60 minut
		Opcje uruch.zapen. CO (HP030)	0

10.2.6 Instalacja hydrauliczna 08040_02

Rysunek 51: 08040_02: BLW Split-K Schemat hydrauliczny



Rysunek 52: 08040_02: Schemat połączeń elektrycznych



10.2.7 Instalacja hydrauliczna 08010_02

Rysunek 53: 08010_02: BLW Split-P Schemat hydrauliczny

Lp.	URZĄDZENIE	Ilość
1.1	BLW Split-P C MH - Jednostka wewnętrzna pompy ciepła BLW Split-P C ze wspomaganiem elektrycznym	
KP	Pompa pompy ciepła	
MAG	Naczynie wzbiorcze	
1.2	BLW Split-P 6/8 C - Jednostka zewnętrzna pompy ciepła	
ATF	Regulatory i czujniki dodatkowe	
TWF	Czujnik temperatury zewnętrznej	
IWR	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu	
IDA	Regulator przewodowy IWR IDA	
1.3	Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej	
1.4	Sepiator zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym	
1.5	Zawór trójdrogowy przełączający DWV DN	
1.6	Zawór odchłający DN	
1.7	Zawór odchłający DN	
1.8	Zawór odchłający DN	
1.9	Zawór zwrotny DN	
1.10	Zawór odchłający ze złączką do węży DN	
1.11	Odpowietrznik automatyczny/sepiator powietrza	
2.1	Pompa cyrkulacyjna (TZP)	
2.2	Zawór bezpieczeństwa	
2.3	Naczynie wzbiorcze	
2.4	Złącze odchłające	
2.5	Zawór odchłający DN	
2.6	Zawór odchłający DN	
2.7	Zawór odchłający DN	
2.8	Zawór zwrotny DN	
2.9	Zawór odchłający ze złączką do węży DN	
U1	Uzdatniacz wody np. SYR 3200 z bułłą z granulatem zmiekkającym	
U2	Zawór napełniania instalacji np. SYR 6827 CA lub 6628 Plus BA	
U3	Wodomierz skrytykowy JS do wody zimnej	
U4	Zawór odchłający DN	
U5	Zawór odchłający ze złączką do węży DN	

- LEGENDA:
- zasilanie instalacji
 - powrót instalacji
 - rura wzbiorcza
 - przewody czynnika chłodniczego
 - ciepła woda
 - cyrkulacja
 - woda zimna
 - woda demineralizowana
 - kable zasilania i sterowania
 - automatyka
 - Manometr tarczowy Ø100mm z kurkłem manometrycznym
 - Termometr tarczowy bimetaliczny

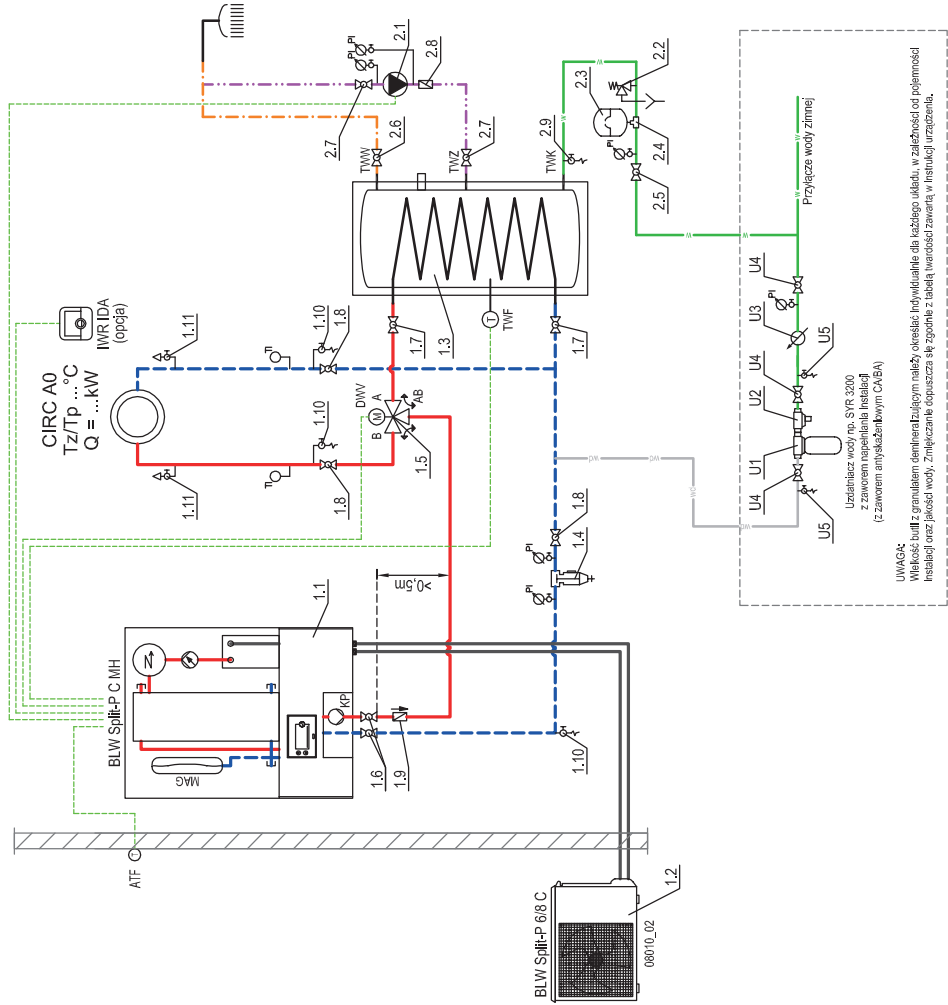
Wskazówka: Aby można bezproblemowo podłączyć przewód czynnika chłodniczego, przewody zasilania i powrót należy zamontować pionowo na odniku co najmniej 0,5 m przed pierwszą złączką kierunku.

Wskazówka: Dla funkcji ochrony przed zamarzaniem należy podłączyć czujnik zewnętrzny.

Wskazówka: Nastawa parametrów CN1 i CN2: Wartości podane są na tabliczce znamionowej modułu wewnętrznej. Parametry CN służą również do określenia typu modułu zewnętrznej oraz typu dodatkowego generatora ciepła oraz typu jednostki wewnętrznej (wspomaganie hydrauliczne lub elektryczne).

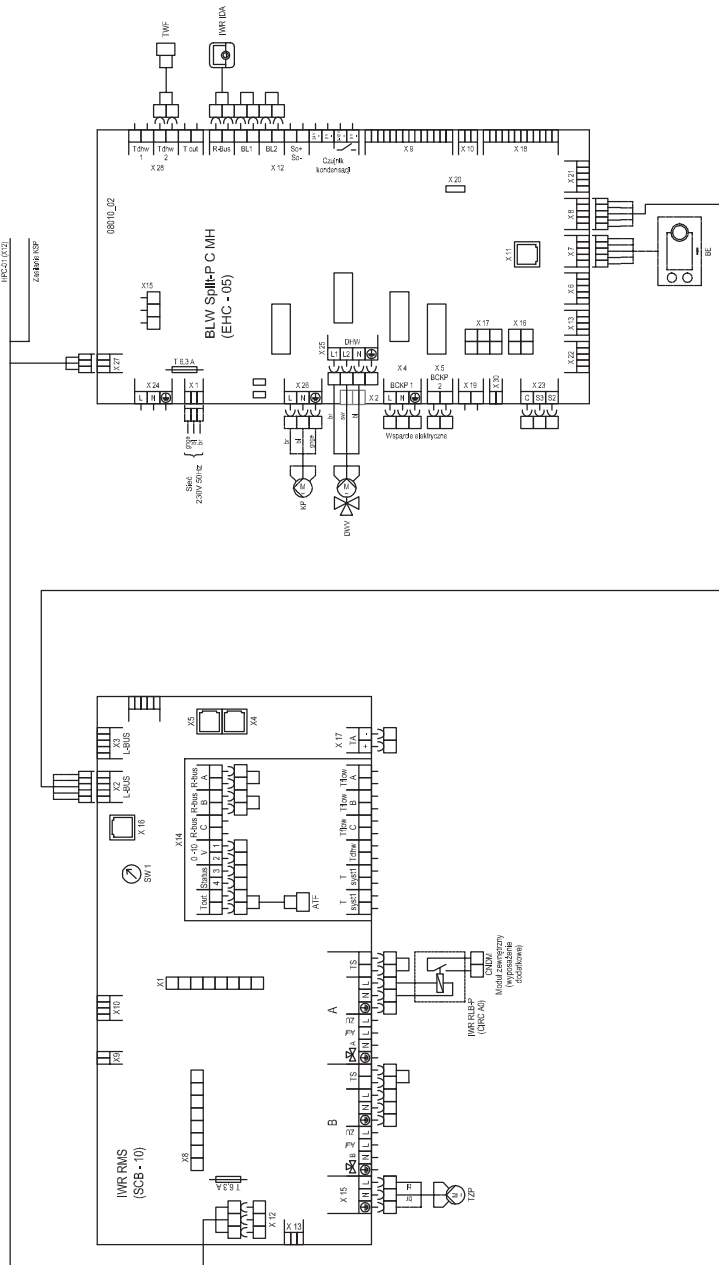
Wskazówka: Planując system, zawsze zwracaj uwagę na wysokość podłączenia pompy obiegowej.

Wskazówka: W celu realizacji funkcji tyłu chłodzi, należy zastosować opcjonalny kabel podłączający IWR RLB-P B oraz przeprowadzić między jednostką zewnętrzną i wewnętrzną pompy ciepła dodatkowy przewód elektryczny min. 2x1,5 mm².



UWAGA: Wieleś buł z granulatem demineralizującym należy okiełzać indywidualnie dla każdego układu, w zależności od pojemności instalacji oraz jakości wody. Zmniejszanie dopuszczu się zgodnie z tabelą iwarości zawarta w instrukcji urządzenia.

Rysunek 54: 08010_02: Schemat połączeń elektrycznych

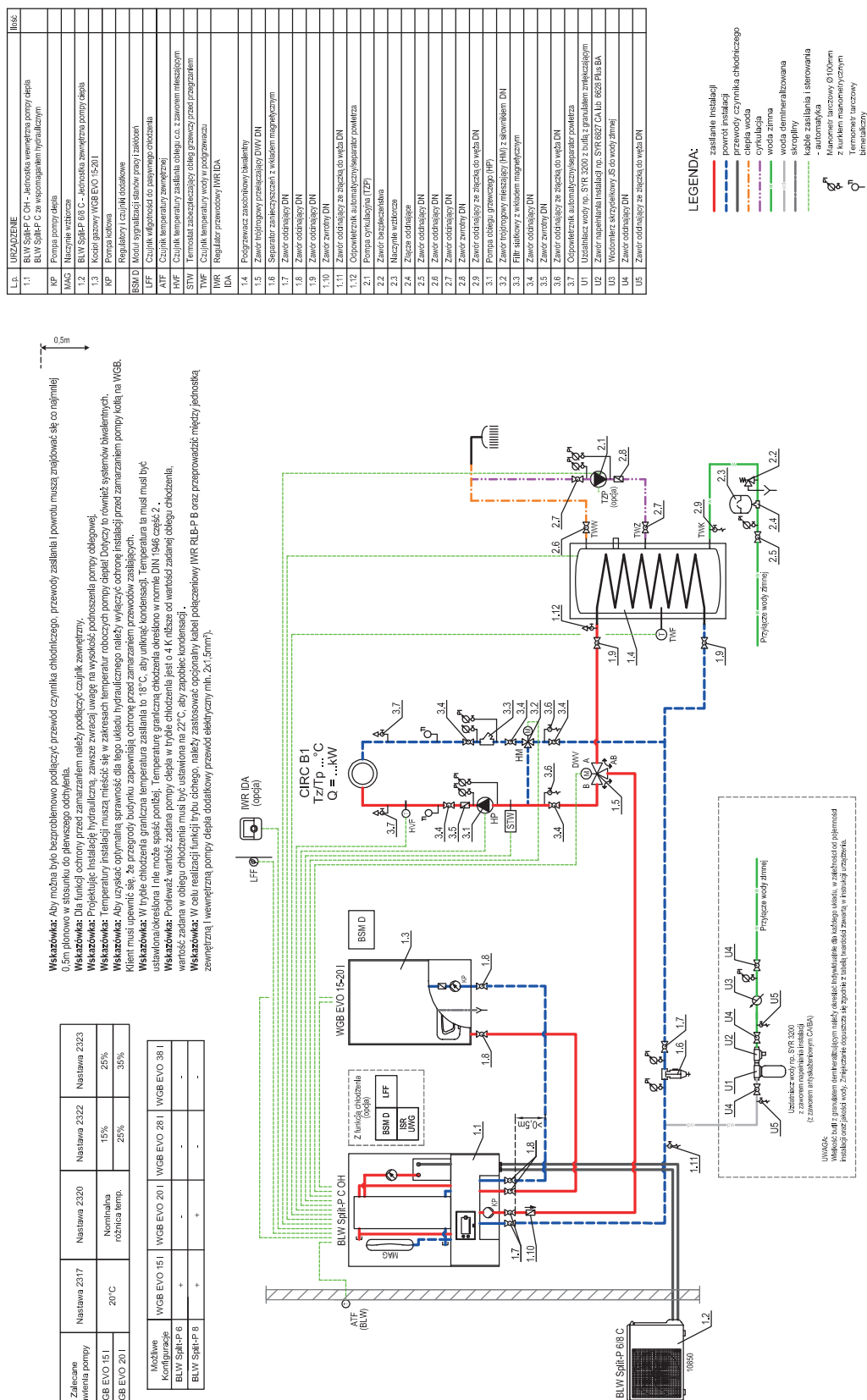


Wprowadź kod dostępu dla instalatora		0012	
Nastawa numerów konfiguracji CNI i CNI2			
Naciśnij przycisk Menu główne	Zaawansowane menu konserwacji	Nastaw numery konserwacji	EHC-05 Ustaw CNI (Przr. bieżącej konfiguracji) Ustaw CNI2 (Przr. bieżącej konfiguracji)
CIRC A0	Parametry, liczniki, sygnały	Parametry	Max. Tzad. dla obciąż. 1 (CP000) np. 55 °C Tryb zredukowany 1 (CP340) Konfiguracja zapotrz. na ciepło
Ustawienie programu czasowego ciepłej pracy (opcjonalnie)			
Naciśnij przycisk Menu główne	Nastawy Instalacji	SCB (C-1) CIRC A1	Parametry, liczniki, sygnały Program sterowania zegarowego
CIRC A1	Program dla ogrzewania	Program 1	Ustaw czas ciepłej pracy

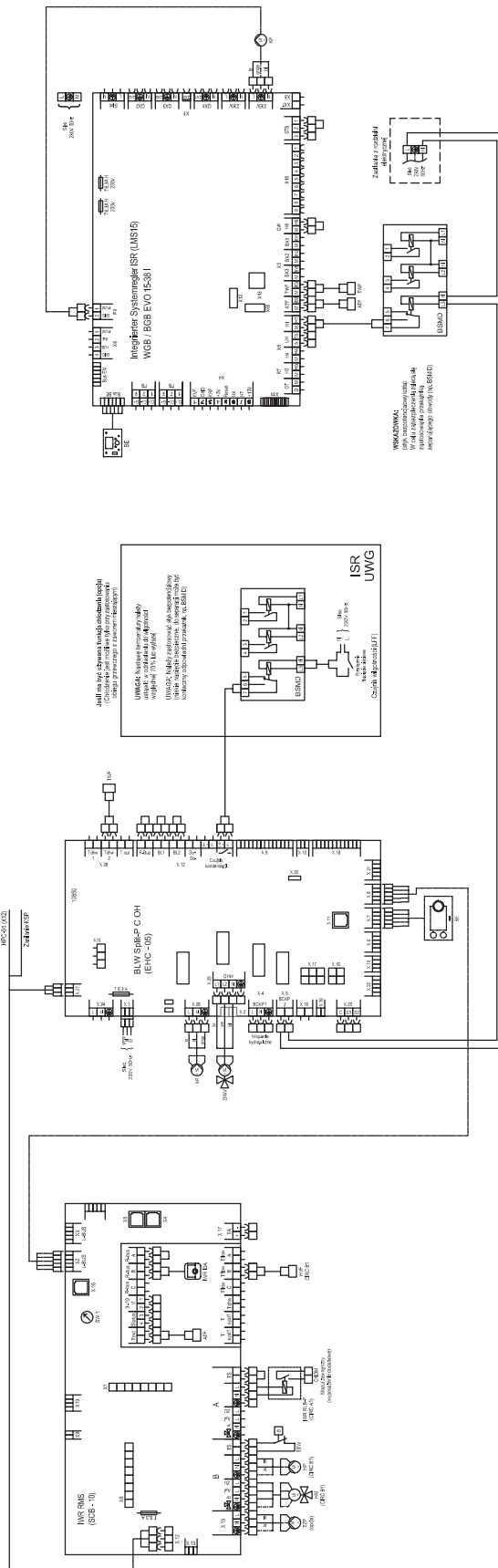
Ustawienie programu czasowego pompy cyrkulacyjnej			
Naciśnij przycisk Menu główne	SCB 10-1 Instalacji	Parametry, Parametry , sygnały	Parametry
		Rodzaj obiegu 3 (CP022)	Program sterowania zegarowego
DHW 1	Program dla ogrzewania	Program 1	Ustaw limitogram czasowy pompy cyrkulacyjnej
Zadanie ustawienia BLV Sygn.			
AI Sic Heat Pump	Parametry, Parametry , sygnały	Parametry	
		Czas 15 min. przew. (H0407)	30 minut
		Czas 15 min. przew. (H0409)	60 minut
		Ogrzewanie pom. CO (H0130)	0

10.2.8 Instalacja hydrauliczna 10_10850

Rysunek 55: 10_10850: BLW Split-P Schemat hydrauliczny



Rysunek 56: 10_10850: Schemat połączeń elektrycznych



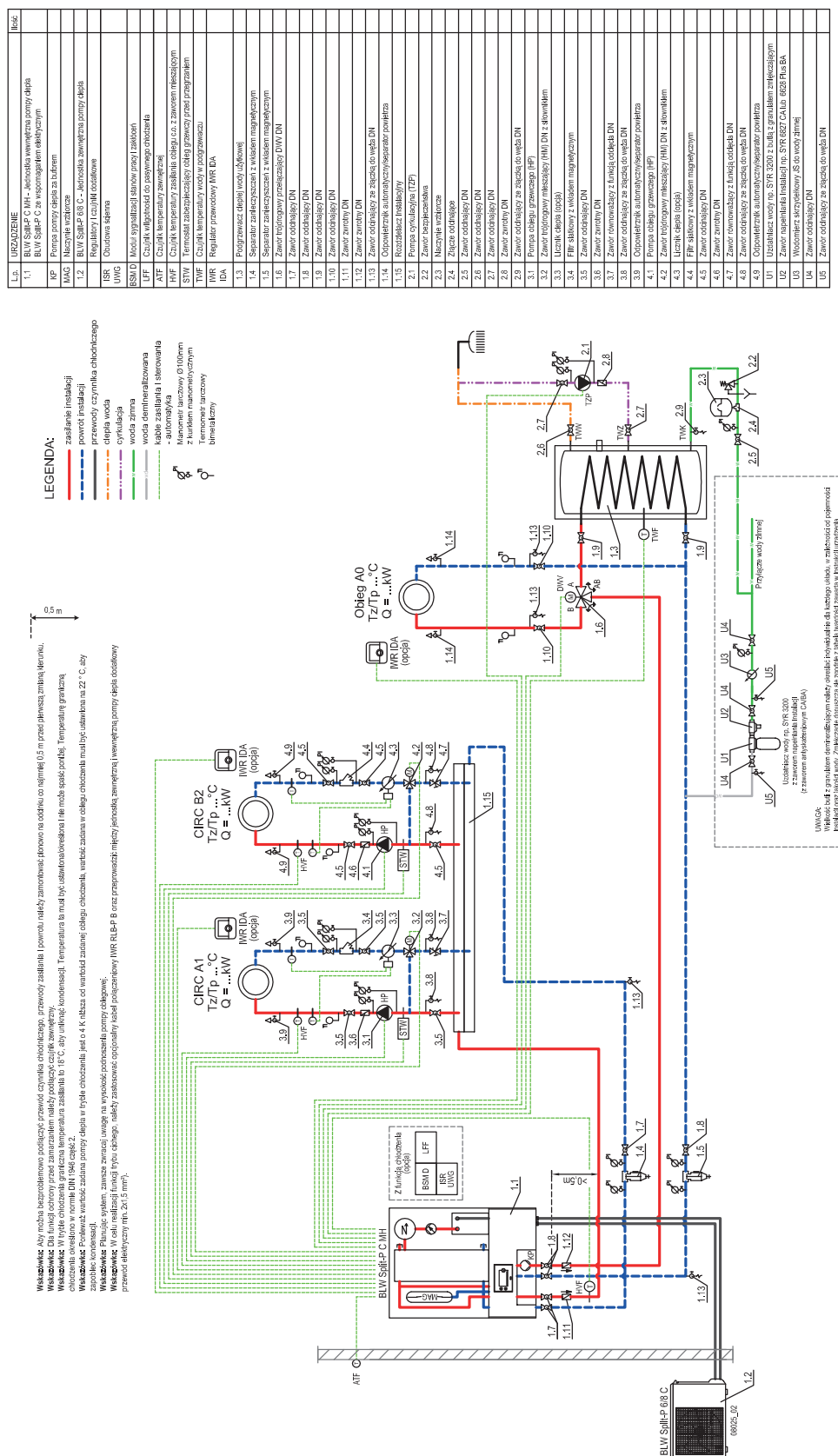
Przebieg choroby	Forma	Nazwa
1500	Chłód grzewczy 1	Wyt.
1510	Funkcja wlewu 1	Zuszt. ocena VCI
1520	Funkcja wlewu 2	Pompa ocena VCI
1530	Funkcja wlewu 3	Pompa ocena VCI
1540	Funkcja wlewu 4	Pompa ocena VCI
1550	Funkcja wlewu 5	Pompa ocena VCI
1560	Funkcja wlewu 6	Pompa ocena VCI
1570	Funkcja wlewu 7	Pompa ocena VCI
1580	Funkcja wlewu 8	Pompa ocena VCI
1590	Funkcja wlewu 9	Pompa ocena VCI
1600	Funkcja wlewu 10	Pompa ocena VCI
1610	Funkcja wlewu 11	Pompa ocena VCI
1620	Funkcja wlewu 12	Pompa ocena VCI
1630	Funkcja wlewu 13	Pompa ocena VCI
1640	Funkcja wlewu 14	Pompa ocena VCI
1650	Funkcja wlewu 15	Pompa ocena VCI
1660	Funkcja wlewu 16	Pompa ocena VCI
1670	Funkcja wlewu 17	Pompa ocena VCI
1680	Funkcja wlewu 18	Pompa ocena VCI
1690	Funkcja wlewu 19	Pompa ocena VCI
1700	Funkcja wlewu 20	Pompa ocena VCI
1710	Funkcja wlewu 21	Pompa ocena VCI
1720	Funkcja wlewu 22	Pompa ocena VCI
1730	Funkcja wlewu 23	Pompa ocena VCI
1740	Funkcja wlewu 24	Pompa ocena VCI
1750	Funkcja wlewu 25	Pompa ocena VCI
1760	Funkcja wlewu 26	Pompa ocena VCI
1770	Funkcja wlewu 27	Pompa ocena VCI
1780	Funkcja wlewu 28	Pompa ocena VCI
1790	Funkcja wlewu 29	Pompa ocena VCI
1800	Funkcja wlewu 30	Pompa ocena VCI
1810	Funkcja wlewu 31	Pompa ocena VCI
1820	Funkcja wlewu 32	Pompa ocena VCI
1830	Funkcja wlewu 33	Pompa ocena VCI
1840	Funkcja wlewu 34	Pompa ocena VCI
1850	Funkcja wlewu 35	Pompa ocena VCI
1860	Funkcja wlewu 36	Pompa ocena VCI
1870	Funkcja wlewu 37	Pompa ocena VCI
1880	Funkcja wlewu 38	Pompa ocena VCI
1890	Funkcja wlewu 39	Pompa ocena VCI
1900	Funkcja wlewu 40	Pompa ocena VCI
1910	Funkcja wlewu 41	Pompa ocena VCI
1920	Funkcja wlewu 42	Pompa ocena VCI
1930	Funkcja wlewu 43	Pompa ocena VCI
1940	Funkcja wlewu 44	Pompa ocena VCI
1950	Funkcja wlewu 45	Pompa ocena VCI
1960	Funkcja wlewu 46	Pompa ocena VCI
1970	Funkcja wlewu 47	Pompa ocena VCI
1980	Funkcja wlewu 48	Pompa ocena VCI
1990	Funkcja wlewu 49	Pompa ocena VCI
2000	Funkcja wlewu 50	Pompa ocena VCI
2010	Funkcja wlewu 51	Pompa ocena VCI
2020	Funkcja wlewu 52	Pompa ocena VCI
2030	Funkcja wlewu 53	Pompa ocena VCI
2040	Funkcja wlewu 54	Pompa ocena VCI
2050	Funkcja wlewu 55	Pompa ocena VCI
2060	Funkcja wlewu 56	Pompa ocena VCI
2070	Funkcja wlewu 57	Pompa ocena VCI
2080	Funkcja wlewu 58	Pompa ocena VCI
2090	Funkcja wlewu 59	Pompa ocena VCI
2100	Funkcja wlewu 60	Pompa ocena VCI
2110	Funkcja wlewu 61	Pompa ocena VCI
2120	Funkcja wlewu 62	Pompa ocena VCI
2130	Funkcja wlewu 63	Pompa ocena VCI
2140	Funkcja wlewu 64	Pompa ocena VCI
2150	Funkcja wlewu 65	Pompa ocena VCI
2160	Funkcja wlewu 66	Pompa ocena VCI
2170	Funkcja wlewu 67	Pompa ocena VCI
2180	Funkcja wlewu 68	Pompa ocena VCI
2190	Funkcja wlewu 69	Pompa ocena VCI
2200	Funkcja wlewu 70	Pompa ocena VCI
2210	Funkcja wlewu 71	Pompa ocena VCI
2220	Funkcja wlewu 72	Pompa ocena VCI
2230	Funkcja wlewu 73	Pompa ocena VCI
2240	Funkcja wlewu 74	Pompa ocena VCI
2250	Funkcja wlewu 75	Pompa ocena VCI
2260	Funkcja wlewu 76	Pompa ocena VCI
2270	Funkcja wlewu 77	Pompa ocena VCI
2280	Funkcja wlewu 78	Pompa ocena VCI
2290	Funkcja wlewu 79	Pompa ocena VCI
2300	Funkcja wlewu 80	Pompa ocena VCI
2310	Funkcja wlewu 81	Pompa ocena VCI
2320	Funkcja wlewu 82	Pompa ocena VCI
2330	Funkcja wlewu 83	Pompa ocena VCI
2340	Funkcja wlewu 84	Pompa ocena VCI
2350	Funkcja wlewu 85	Pompa ocena VCI
2360	Funkcja wlewu 86	Pompa ocena VCI
2370	Funkcja wlewu 87	Pompa ocena VCI
2380	Funkcja wlewu 88	Pompa ocena VCI
2390	Funkcja wlewu 89	Pompa ocena VCI
2400	Funkcja wlewu 90	Pompa ocena VCI
2410	Funkcja wlewu 91	Pompa ocena VCI
2420	Funkcja wlewu 92	Pompa ocena VCI
2430	Funkcja wlewu 93	Pompa ocena VCI
2440	Funkcja wlewu 94	Pompa ocena VCI
2450	Funkcja wlewu 95	Pompa ocena VCI
2460	Funkcja wlewu 96	Pompa ocena VCI
2470	Funkcja wlewu 97	Pompa ocena VCI
2480	Funkcja wlewu 98	Pompa ocena VCI
2490	Funkcja wlewu 99	Pompa ocena VCI
2500	Funkcja wlewu 100	Pompa ocena VCI
2510	Funkcja wlewu 101	Pompa ocena VCI
2520	Funkcja wlewu 102	Pompa ocena VCI
2530	Funkcja wlewu 103	Pompa ocena VCI
2540	Funkcja wlewu 104	Pompa ocena VCI
2550	Funkcja wlewu 105	Pompa ocena VCI
2560	Funkcja wlewu 106	Pompa ocena VCI
2570	Funkcja wlewu 107	Pompa ocena VCI
2580	Funkcja wlewu 108	Pompa ocena VCI
2590	Funkcja wlewu 109	Pompa ocena VCI
2600	Funkcja wlewu 110	Pompa ocena VCI
2610	Funkcja wlewu 111	Pompa ocena VCI
2620	Funkcja wlewu 112	Pompa ocena VCI
2630	Funkcja wlewu 113	Pompa ocena VCI
2640	Funkcja wlewu 114	Pompa ocena VCI
2650	Funkcja wlewu 115	Pompa ocena VCI
2660	Funkcja wlewu 116	Pompa ocena VCI
2670	Funkcja wlewu 117	Pompa ocena VCI
2680	Funkcja wlewu 118	Pompa ocena VCI
2690	Funkcja wlewu 119	Pompa ocena VCI
2700	Funkcja wlewu 120	Pompa ocena VCI
2710	Funkcja wlewu 121	Pompa ocena VCI
2720	Funkcja wlewu 122	Pompa ocena VCI
2730	Funkcja wlewu 123	Pompa ocena VCI
2740	Funkcja wlewu 124	Pompa ocena VCI
2750	Funkcja wlewu 125	Pompa ocena VCI
2760	Funkcja wlewu 126	Pompa ocena VCI
2770	Funkcja wlewu 127	Pompa ocena VCI
2780	Funkcja wlewu 128	Pompa ocena VCI
2790	Funkcja wlewu 129	Pompa ocena VCI
2800	Funkcja wlewu 130	Pompa ocena VCI
2810	Funkcja wlewu 131	Pompa ocena VCI
2820	Funkcja wlewu 132	Pompa ocena VCI
2830	Funkcja wlewu 133	Pompa ocena VCI
2840	Funkcja wlewu 134	Pompa ocena VCI
2850	Funkcja wlewu 135	Pompa ocena VCI
2860	Funkcja wlewu 136	Pompa ocena VCI
2870	Funkcja wlewu 137	Pompa ocena VCI
2880	Funkcja wlewu 138	Pompa ocena VCI
2890	Funkcja wlewu 139	Pompa ocena VCI
2900	Funkcja wlewu 140	Pompa ocena VCI
2910	Funkcja wlewu 141	Pompa ocena VCI
2920	Funkcja wlewu 142	Pompa ocena VCI
2930	Funkcja wlewu 143	Pompa ocena VCI
2940	Funkcja wlewu 144	Pompa ocena VCI
2950	Funkcja wlewu 145	Pompa ocena VCI
2960	Funkcja wlewu 146	Pompa ocena VCI
2970	Funkcja wlewu 147	Pompa ocena VCI
2980	Funkcja wlewu 148	Pompa ocena VCI
2990	Funkcja wlewu 149	Pompa ocena VCI
3000	Funkcja wlewu 150	Pompa ocena VCI
3010	Funkcja wlewu 151	Pompa ocena VCI
3020	Funkcja wlewu 152	Pompa ocena VCI
3030	Funkcja wlewu 153	Pompa ocena VCI
3040	Funkcja wlewu 154	Pompa ocena VCI
3050	Funkcja wlewu 155	Pompa ocena VCI
3060	Funkcja wlewu 156	Pompa ocena VCI
3070	Funkcja wlewu 157	Pompa ocena VCI
3080	Funkcja wlewu 158	Pompa ocena VCI
3090	Funkcja wlewu 159	Pompa ocena VCI
3100	Funkcja wlewu 160	Pompa ocena VCI
3110	Funkcja wlewu 161	Pompa ocena VCI
3120	Funkcja wlewu 162	Pompa ocena VCI
3130	Funkcja wlewu 163	Pompa ocena VCI
3140	Funkcja wlewu 164	Pompa ocena VCI
3150	Funkcja wlewu 165	Pompa ocena VCI
3160	Funkcja wlewu 166	Pompa ocena VCI
3170	Funkcja wlewu 167	Pompa ocena VCI
3180	Funkcja wlewu 168	Pompa ocena VCI
3190	Funkcja wlewu 169	Pompa ocena VCI
3200	Funkcja wlewu 170	Pompa ocena VCI
3210	Funkcja wlewu 171	Pompa ocena VCI
3220	Funkcja wlewu 172	Pompa ocena VCI
3230	Funkcja wlewu 173	Pompa ocena VCI
3240	Funkcja wlewu 174	Pompa ocena VCI
3250	Funkcja wlewu 175	Pompa ocena VCI
3260	Funkcja wlewu 176	Pompa ocena VCI
3270	Funkcja wlewu 177	Pompa ocena VCI
3280	Funkcja wlewu 178	Pompa ocena VCI
3290	Funkcja wlewu 179	Pompa ocena VCI
3300	Funkcja wlewu 180	Pompa ocena VCI
3310	Funkcja wlewu 181	Pompa ocena VCI
3320	Funkcja wlewu 182	Pompa ocena VCI
3330	Funkcja wlewu 183	Pompa ocena VCI
3340	Funkcja wlewu 184	Pompa ocena VCI
3350	Funkcja wlewu 185	Pompa ocena VCI
3360	Funkcja wlewu 186	Pompa ocena VCI
3370	Funkcja wlewu 187	Pompa ocena VCI
3380	Funkcja wlewu 188	Pompa ocena VCI
3390	Funkcja wlewu 189	Pompa ocena VCI
3400	Funkcja wlewu 190	Pompa ocena VCI
3410	Funkcja wlewu 191	Pompa ocena VCI
3420	Funkcja wlewu 192	Pompa ocena VCI
3430	Funkcja wlewu 193	Pompa ocena VCI
3440	Funkcja wlewu 194	Pompa ocena VCI
3450	Funkcja wlewu 195	Pompa ocena VCI
3460	Funkcja wlewu 196	Pompa ocena VCI
3470	Funkcja wlewu 197	Pompa ocena VCI
3480	Funkcja wlewu 198	Pompa ocena VCI
3490	Funkcja wlewu 199	Pompa ocena VCI
3500	Funkcja wlewu 200	Pompa ocena VCI
3510	Funkcja wlewu 201	Pompa ocena VCI
3520	Funkcja wlewu 202	Pompa ocena VCI
3530	Funkcja wlewu 203	Pompa ocena VCI
3540	Funkcja wlewu 204	Pompa ocena VCI
3550	Funkcja wlewu 205	Pompa ocena VCI
3560	Funkcja wlewu 206	Pompa ocena VCI
3570	Funkcja wlewu 207	Pompa ocena VCI
3580	Funkcja wlewu 208	Pompa ocena VCI
3590	Funkcja wlewu 209	Pompa ocena VCI
3600	Funkcja wlewu 210	Pompa ocena VCI
3610	Funkcja wlewu 211	Pompa ocena VCI
3620	Funkcja wlewu 212	Pompa ocena VCI
3630	Funkcja wlewu 213	Pompa ocena VCI
3640	Funkcja wlewu 214	Pompa ocena VCI
3650	Funkcja wlewu 215	Pompa ocena VCI
3660	Funkcja wlewu 216	Pompa ocena VCI
3670	Funkcja wlewu 217	Pompa ocena VCI
3680	Funkcja wlewu 218	Pompa ocena VCI
3690	Funkcja wlewu 219	Pompa ocena VCI
3700	Funkcja wlewu 220	Pompa ocena VCI
3710	Funkcja wlewu 221	Pompa ocena VCI
3720	Funkcja wlewu 222	Pompa ocena VCI
3730	Funkcja wlewu 223	Pompa ocena VCI
3740	Funkcja wlewu 224	Pompa ocena VCI
3750	Funkcja wlewu 225	Pompa ocena VCI
3760	Funkcja wlewu 226	Pompa ocena VCI
3770	Funkcja wlewu 227	Pompa ocena VCI
3780	Funkcja wlewu 228	Pompa ocena VCI
3790	Funkcja wlewu 229	Pompa ocena VCI
3800	Funkcja wlewu 230	Pompa ocena VCI
3810	Funkcja wlewu 231	Pompa ocena VCI
3820	Funkcja wlewu 232	Pompa ocena VCI
3830	Funkcja wlewu 233	Pompa ocena VCI
3840	Funkcja wlewu 234	Pompa ocena VCI
3850	Funkcja wlewu 235	Pompa ocena VCI
3860	Funkcja wlewu 236	Pompa ocena VCI
3870	Funkcja wlewu 237	Pompa ocena VCI
3880	Funkcja wlewu 238	Pompa ocena VCI
3890	Funkcja wlewu 239	Pompa ocena VCI
3900	Funkcja wlewu 240	Pompa ocena VCI
3910	Funkcja wlewu 241	Pompa ocena VCI
3920	Funkcja wlewu 242	Pompa ocena VCI
3930	Funkcja wlewu 243	Pompa ocena VCI
3940	Funkcja wlewu 244	Pompa ocena VCI
3950	Funkcja wlewu 245	Pompa ocena VCI
3960	Funkcja wlewu 246	Pompa ocena VCI
3970	Funkcja wlewu 247	Pompa ocena VCI
3980	Funkcja wlewu 248	Pompa ocena VCI
3990	Funkcja wlewu 249	Pompa ocena VCI
4000	Funkcja wlewu 250	Pompa ocena VCI
4010	Funkcja wlewu 251	Pompa ocena VCI
4020	Funkcja wlewu 252	Pompa ocena VCI
4030	Funkcja wlewu 253	Pompa ocena VCI
4040	Funkcja wlewu 254	Pompa ocena VCI
4050	Funkcja wlewu 255	Pompa ocena VCI
4060	Funkcja wlewu 256	Pompa ocena VCI
4070	Funkcja wlewu 257	Pompa ocena VCI
4080	Funkcja wlewu 258	Pompa ocena VCI
4090	Funkcja wlewu 259	Pompa ocena VCI
4100	Funkcja wlewu 260	Pompa ocena VCI
4110	Funkcja wlewu 261	Pompa ocena VCI
4120	Funkcja wlewu 262	Pompa ocena VCI
4130	Funkcja wlewu 263	Pompa ocena VCI
4140	Funkcja wlewu 264	Pompa ocena VCI
4150	Funkcja wlewu 265	Pompa ocena VCI
4160	Funkcja wlewu 266	Pompa ocena VCI
4170	Funkcja wlewu 267	Pompa ocena VCI
4180	Funkcja wlewu 268	Pompa ocena VCI
4190	Funkcja wlewu 269	Pompa ocena VCI
4200	Funkcja wlewu 270	Pompa ocena VCI
4210	Funkcja wlewu 271	Pompa ocena VCI
4220	Funkcja wlewu 272	Pompa ocena VCI
4230	Funkcja wlewu 273	Pompa ocena VCI
4240	Funkcja wlewu 274	Pompa ocena VCI
4250	Funkcja wlewu 275	Pompa ocena VCI
4260	Funkcja wlewu 276	Pompa ocena VCI
4270	Funkcja wlewu 277	Pompa ocena VCI
4280	Funkcja wlewu 278	Pompa ocena VCI
4290	Funkcja wlewu 279	Pompa ocena VCI
4300	Funkcja wlewu 280	Pompa ocena VCI
4310	Funkcja wlewu 281	Pompa ocena VCI
4320	Funkcja wlewu 282	Pompa ocena VCI
4330	Funkcja wlewu 283	Pompa ocena VCI
4340	Funkcja wlewu 284	Pompa ocena VCI
4350	Funkcja wlewu 285	Pompa ocena VCI
4360	Funkcja wlewu 286	Pompa ocena VCI
4370	Funkcja wlewu 287	Pompa ocena VCI
4380	Funkcja wlewu 288	Pompa ocena VCI
4390	Funkcja wlewu 289	Pompa ocena VCI
4400	Funkcja wlewu 290	Pompa ocena VCI
4410	Funkcja wlewu 291	Pompa ocena VCI
4420	Funkcja wlewu 292	Pompa ocena VCI
4430	Funkcja wlewu 293	Pompa ocena VCI
4440	Funkcja wlewu 294	Pompa ocena VCI
4450	Funkcja wlewu 295	Pompa ocena VCI
4460	Funkcja wlewu 296	Pompa ocena VCI
4470	Funkcja wlewu 297	Pompa ocena VCI
4480	Funkcja wlewu 298	Pompa ocena VCI
4490	Funkcja wlewu 299	Pompa ocena VCI
4500	Funkcja wlewu 300	Pompa ocena VCI
4510	Funkcja wlewu 301	Pompa ocena VCI
4520	Funkcja wlewu 302	Pompa ocena VCI
4530	Funkcja wlewu 303	Pompa ocena VCI
4540	Funkcja wlewu 304	Pompa ocena VCI
4550	Funkcja wlewu 305	Pompa ocena VCI
4560	Funkcja wlewu 306	Pompa ocena VCI
4570	Funkcja wlewu 307	Pompa ocena VCI
4580	Funkcja wlewu 308	Pompa ocena VCI
4590	Funkcja wlewu 309	Pompa ocena VCI
4600	Funkcja wlewu 310	Pompa ocena VCI
4610	Funkcja wlewu 311	Pompa ocena VCI
4620	Funkcja wlewu 312	Pompa ocena VCI
4630	Funkcja wlewu 313	Pompa ocena VCI
4640	Funkcja wlewu 314	Pompa ocena VCI
4650	Funkcja wlewu 315	Pompa ocena VCI
4660	Funkcja wlewu 316	Pompa ocena VCI
4670	Funkcja wlewu 317	Pompa ocena VCI
4680	Funkcja wlewu 318	Pompa ocena VCI
4690	Funkcja wlewu 319	Pompa ocena VCI
4700	Funkcja wlewu 320	Pompa ocena VCI
4710	Funkcja wlewu 321	Pompa ocena VCI
4720	Funkcja wlewu 322	Pompa ocena VCI
4730	Funkcja wlewu 323	Pompa ocena VCI
4740	Funkcja wlewu 324	Pompa ocena VCI
4750	Funkcja wlewu 325	Pompa ocena VCI
4760	Funkcja wlewu 326	Pompa ocena VCI
4770	Funkcja wlewu 327	Pompa ocena VCI

Parametry zapawosowane	
Czas rls. temp.zewn. (HP047)	30 minut
Czas wys. temp.zewn. (HP048)	60 minut
Opd3n.unich.gen. CO	p

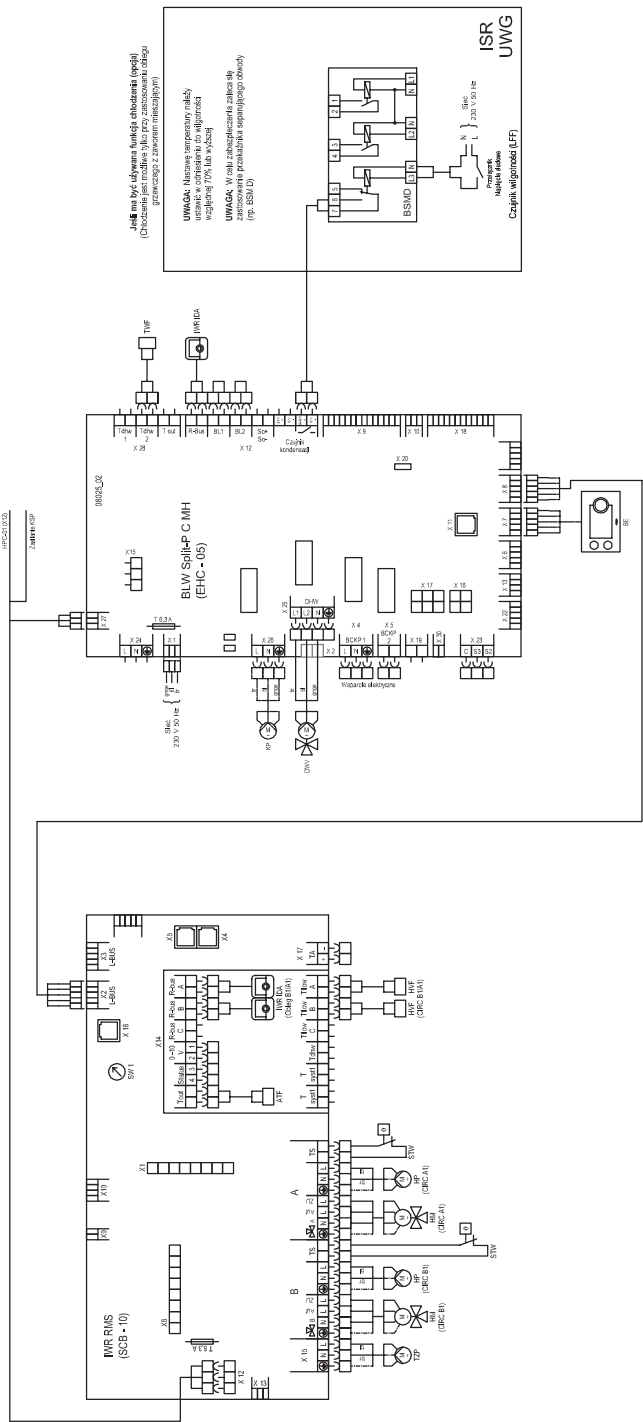
[illegible][illegible]

10.2.9 Instalacja hydrauliczna 08025_02

Rysunek 57: 08025_02: BLW Split-P Schemat hydrauliczny



Rysunek 58: 08025_02: Schemat połączeń elektrycznych



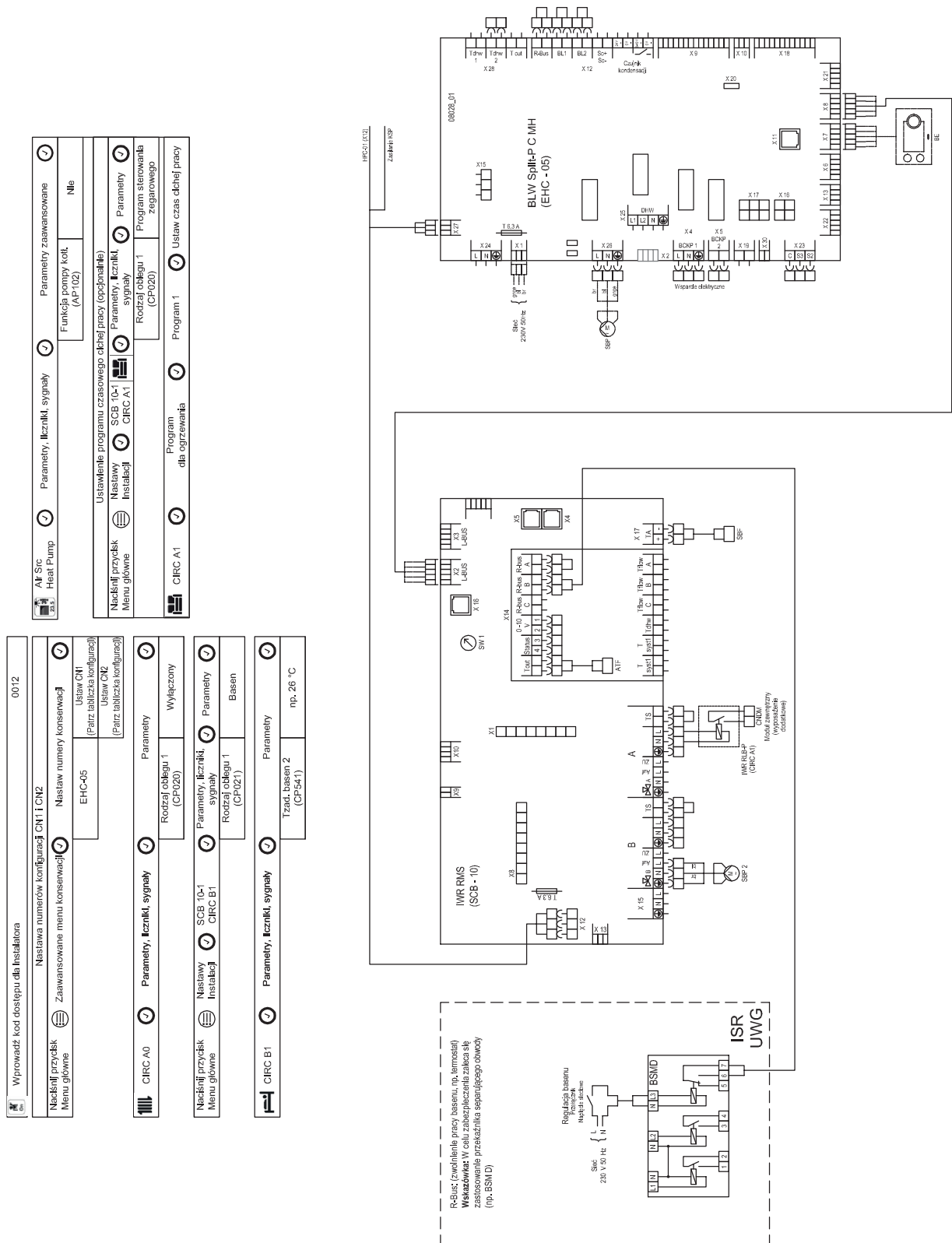
Wprowadź kod dostępu dla instalatora		0012
Menu główne	Nastawa numerów konfiguracji	CN1 CN2
	Nastawa numerów konserwacji	
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały	
	Max. Tzad. dla obieg. 1 (CP300)	z.B. 45 °C
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały	
	Max. Tzad. dla obieg. 1 (CP340)	z.B. 35 °C
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały	
	Max. Tzad. dla obieg. 1 (CP300)	z.B. 35 °C
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały	
	Max. Tzad. dla obieg. 1 (CP340)	z.B. 35 °C

Naciśnij przycisk Menu główne		Nastawy Instalacji	SCB 10-1 DHW 1	Parametry, liczniki, sygnały	Program sterowania zegarowego (CP022)
DHW 1		Program dla ogrzewania	Program 1	Ustaw harmonogram czasowy pompy cyrkulacyjnej	
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały				
	Typ chłodzenia (AP028)	Typ czujnika wilgotności (AP072)	Typ chłodzenia (AP028)	Active cooling on (AP072)	On/Off
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały				
	Tzad. obieg. chłodz. 1 (CP270)				22 °C
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały				
	Tzad. obieg. chłodz. 2 (CP271)				22 °C

Zalecane ustawienia BLW Split-P C (dodatkowe opóźnienie generatorem)		Parametry, liczniki, sygnały	Parametry zaawansowane
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały		
	Czas nls. temp.zaw. (HP047)		30 minut
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały		
	Czas wyłączenia (HP047)		60 minut
Parametry	Parametry, liczniki, sygnały		
	Opóźnienie CO (HP030)		0

Wskazówki: Nastawa parametrów CN1 i CN2: Wartości podane są na tabliczce znamionowej modułu wewnętrznej. Parametry CN służą również do określenia typu modułu zewnętrznego oraz typu dodatkowego generatora ciepła.

Rysunek 60: 08028_01: Schemat połączeń elektrycznych



Przykładowe instalacje

10.3 Skróty stosowane w dokumentacji firmy BRÖTJE

Tabela 19. Oznaczenia czujników

Skrót	Oznaczenie na schemacie	Funkcja/ wyjaśnienie
ATF	Czujnik temperatury zewnętrznej	Pomiar temperatury zewnętrznej
FSF	Czujnik temperatury w kotle na paliwo stałe	Pomiar temperatury w kotle na paliwo stałe
HVF	Czujnik zasilania obiegu c.o.	Czujnik temperatury zasilania obiegu c.o. z zaworem mieszającym
KRF	Czujnik temperatury powrotu kaskady	Czujnik temperatury powrotu do kotła, np. w celu podwyższenia temperatury powrotu (ochrona kotła)
KVF	Czujnik zasilania kotła	Pomiar temperatury w kotle
PSF1	Czujnik zasobnika buforowego 1	Pomiar temperatury w górnej części zasobnika buforowego
PSF2	Czujnik zasobnika buforowego 2	Pomiar temperatury w dolnej części zasobnika buforowego
RTF	Wspólny czujnik temperatury powrotu	Pomiar temperatury powrotu z instalacji, np. w celu podwyższenia temperatury powrotu (instalacja solarna)
RFK	Czujnik temperatury powrotu kaskady	Pomiar temperatury powrotu kaskady
SBF	Czujnik temperatury wody w basenie	Pomiar temperatury wody w basenie
SKF	Czujnik temp. w kolektorze słonecznym	Pomiar temperatury w kolektorze słonecznym
SKF2	Czujnik temp. w drugim kolektorze słonecznym	Pomiar temperatury w kolektorze w drugim polu kolektorowym (wschód/zachód)
SVF	Czujnik temp. zasilania w kolektora słonecznego	Pomiar temperatury zasilania kolektora słonecznego (pomiar wydajności)
SRF	Czujnik temp. powrotu w kolektora słonecznego	Pomiar temperatury powrotu kolektora słonecznego (pomiar wydajności)
TWF	Czujnik temperatury CWU	Pomiar temperatury CWU w górnej części podgrzewacza CWU
TWF2	Czujnik temperatury CWU	Pomiar temperatury CWU w dolnej części podgrzewacza CWU/ pomiar temperatury w dolnej części zasobnika buforowego
TLF	Czujnik temp. wody w podgrzewaczu CWU	Pomiar temperatury podgrzewania CWU w systemie przepływowym LSR
TVF	Czujnik temperatury zasilania obiegu CWU	Pomiar temperatury podgrzewania CWU w systemie przepływowym LSR z wykorzystaniem zaworu mieszającego
VFK	Wspólny czujnik temperatury zasilania	Pomiar temperatury zasilania instalacji, np. za sprzęgłem hydraulicznym

Tabela 20. Zawory

Skrót	Oznaczenie na schemacie	Funkcja/ wyjaśnienie
DWV		Zawór 3-drogowy
DWVP	Zawór przelączający obiegu solarnego CWU/ zasobnik buforowy	Przelączca instalację solarną na podgrzewanie wody w zasobniku buforowym
DWVS	Zawór przelączający obiegu CWU/ basen	Przelączca instalację solarną na podgrzewanie wody w basenie
DWVE	Zawór odcinający źródła ciepła	Odtłacza hydraulicznie źródło ciepła od obiegów grzewczych
DWVR	Zawór na powrocie do zasobnika buforowego	Przelączca powrót instalacji umożliwiając wykorzystanie ciepła w zasobniku buforowym
HM	Zawór mieszający w obiegu c.o.	Zawór mieszający w obiegu c.o.
TVM	Zawór mieszający podgrzewania CWU w systemie przepływowym LSR	
USTV		Zawór nadmiarowo-upustowy (dostarczany we własnym zakresie)
TMV	Termostatyczny zawór mieszający	
IWR USV		Zawór przelączający ogrzewanie/CWU

Tabela 21. Pompy

Skrót	Oznaczenie na schemacie	Funkcja/ wyjaśnienie
BYP	Pompa mieszająca (by pass)	Pompa do utrzymania temperatury powrotu na odpowiednim poziomie chroniącym kocioł przed uszkodzeniem
FSP	Pompa kotła na paliwo stałe	Pompa kotła na paliwo stałe
HP	Pompa obiegowa obiegu c.o.	Pompa w obiegu grzewczym
KP	Pompa kotła/bufora (Split-P)	Pompa kotła pracująca równolegle z kotłem/rozładowania bufora pompy ciepła Split-P
KSP	Pompa skraplacza	Pompa w pompie ciepła
SDP	Pompa mieszająca obiegu CWU	Mieszanie wody w podgrzewaczu CWU podczas realizacji funkcji dezynfekcji termicznej
SKP	Pompa kolektora słonecznego	Pompa w obiegu solarnym
SKP2	Pompa kolektora słonecznego	Pompa w drugim obiegu solarnym (układ wschód/zachód)
SBP	Pompa obiegu podgrzewania wody w basenie	Pompa obiegu podgrzewania wody w basenie
TLP	Pompa CWU	Pompa CWU
TZP	Pompa cyrkulacyjna	Pompa cyrkulacyjna CWU
VKP 1	Pompa obiegu odbiorczego 1	Pompa obiegu odbiorczego np. wentylacja
VKP2	Pompa obiegu odbiorczego 2	Pompa obiegu odbiorczego np. wentylacja
ZUP	Pompa dosytowa	Dodatkowa pompa do zasilania oddalonego obiegu grzewczego/wężła cieplnego

Tabela 22. Ogólne

Skrót	Funkcja/ wyjaśnienie
ASS FBH	Przewód termostatu zabezpieczającego ogrzewanie podłogowe ASS FBH ^c do BLW Split /-K ^c
Bus-BE	Magistrala komunikacyjna z wyświetlaczem (ISR)
BCKP 1/BCKP 2	Wsparcie elektryczne/hydrauliczne
E-Stab	Grzałka elektryczna
FU	Przetwornica częstotliwości (falownik)
F1	Bezpiecznik
FW-SW	Stacja uzdatniania wody
IWR IDA	Regulator przewodowy IWR IDA z kontrolą przez aplikację
IWR RLB-P	Kabel połączeniowy IWR RLB-P ^b do cichej pracy do BLW Split-P ^c
IWR RLB	Kabel połączeniowy IWR RLB B do cichej pracy do BLW Split /-K ^c
IWR RMZ	Moduł sterujący strefą IWR RMZ-Split ^c do BLW Split ^c
LPB	Magistrala wymiany danych ISR
LFF	Czujnik wilgotności LFF do pasywnego chłodzenia do BLW Split
NEOP	Neutralizator kondensatu
PWM	Sygnał sterowania pompą
POP ^b	Grupa pompowa bez pompy i zaworu mieszającego. Na wyposażeniu rura zastępcza pompy PER ^b
POPM ^b	Grupa pompowa bez pompy z zaworem mieszającym. Na wyposażeniu rura zastępcza pompy PER ^b
RTW ^d	Regulator pokojowy RTW ^d
RTD ^d	Regulator pokojowy RTD ^d bezprzewodowy
RT	Termostat pokojowy np. RTW
STW	Termostat przyłgowy zabezpieczający przed przegrzaniem np. obieg ogrzewania podłogowego (wyposażenie dodatkowe)
SK	Łańcuch zabezpieczeń
S1	Wyłącznik główny
STZ	Wejście impulsowe licznika energii elektrycznej
SIS	Grupa bezpieczeństwa
TR	Termostat
TWW	Ciepła woda użytkowa
TWK	Zimna woda użytkowa
TWZ	Cyrkulacja wody użytkowej
VK-Anf.	Sygnał zapotrzebowania na ciepło (wentylacja/basen)
Vortex DFS	Czujnik przepływu
WMZ	Wejście impulsowe ciepłomierza
WDS	Czujnik ciśnienia wody
WAM C SMART	Separator magnetytu i zanieczyszczeń

Deklaracja zgodności

11 Deklaracja zgodności

11.1 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split ^c



EU-Deklaracja zgodności Nr. 2020/027 EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Pompa ciepła powietrze/woda typu SPLIT
Nazwa handlowa <i>Trade Mark</i>	BLW Split
Typ, model <i>Type, Model</i>	BLW Split 6 C, BLW Split 8 C, BLW Split 11 C, BLW Split 16 C
Dyrektywy UE Rozporządzenia UE <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	2014/68/EU, 2009/125/EG, (EU)811/2013, (EU)812/2013, (EU)813/2013, (EU)814/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU, (EU)2017/1369 2006/42/EC
Normy <i>Standards</i>	EN 60335-1:2010 COR.1:2010 + COR.2:2011 + COR1:2013 + COR2:2016 EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006 + A13:2008 + A14:2010 + A15:2011 60335-2-40:2013, COR1:2016 EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012 EN 60335-2-21:2012 + COR.1:2013 EN 62233 : 2008 EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 (Category II) EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 378-1:2008+A2:2012, EN 378-2:2008+A2:2012, EN 378-3:2008+A1:2012, EN 378-4:2008+A1:2012 EN 14511-1:2013, EN 14511-2:2013, EN 14511-3:2013, EN 14511-4:2013 EN 14825:2013 EN 16147:2011 EN 12102

Niniejszym składamy jako producent następujące oświadczenie:

odpowiednio oznaczone wyroby spełniają wymagania wskazanych dyrektyw i norm. Są zgodne z poddanym badaniu wzorem konstrukcyjnym, nie obejmują jednak zapewnienia właściwości. Produkcja odbywa się pod kontrolą wskazanej procedury nadzorczej.

Wymienione urządzenia są przeznaczone wyłącznie do montażu w wodnych instalacjach grzewczych. Wykonawca instalacji musi zapewnić zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi montażu i eksploatacji pompy ciepła.

AUGUST BRÖTJE GmbH

ppa. S. Harms
Kierownik Działu Techniki
Technical Director

i.V. U. Patzke
Kierownik Działu
Doświadczalnego/Laboratorium
i Pełnomocnik ds. Dokumentacji
Test Laboratory Manager and
Delegate for Documentation

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon +49 (04402) 80-0
Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Dyrektor:
Managing Director:
Heinz-Werner Schmidt

Sąd rejonowy Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 25.05.2020

11.2 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split-K ^c



EU-Deklaracja zgodności Nr. 2020/026 EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Pompa ciepła powietrze/woda typu SPLIT
Nazwa handlowa <i>Trade Mark</i>	BLW Split-K
Typ, model <i>Type, Model</i>	BLW Split-K 6 C, BLW Split-K 8 C, BLW Split-K 11 C, BLW Split-K 16 C
Dyrektywy UE Rozporządzenia UE <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	2014/68/EU, 2009/125/EG, (EU)811/2013, (EU)812/2013, (EU)813/2013, (EU)814/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU, (EU)2017/1369 2006/42/EC
Normy <i>Standards</i>	EN 60335-1:2010 COR.1:2010 + COR.2:2011 + A1:2013 + A2:2016 EN 60335-2-35:2012 EN 60335-2-21:2012 + COR.1:2013 EN 60335-2-40:2013 + A1:2016 EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 EN 61000-3-3:2008 EN 62233:2008 EN 378-1:2008+A2:2012, EN 378-2:2008 + A2:2012, EN 378-3:2008+A1:2012, EN 378-4:2008+A1:2012 EN 14511-1:2013, EN 14511-2:2013, EN 14511-3:2013, EN 14511-4:2013 EN 14825:2013 EN 16147:2011 EN 12102

Niniejszym składamy jako producent następujące oświadczenie:

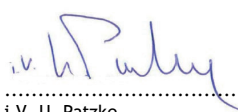
odpowiednio oznaczone wyroby spełniają wymagania wskazanych dyrektyw i norm. Są zgodne z poddanym badaniu wzorem konstrukcyjnym, nie obejmują jednak zapewnienia właściwości. Produkcja odbywa się pod kontrolą wskazanej procedury nadzorczej.

Wymienione urządzenia są przeznaczone wyłącznie do montażu w wodnych instalacjach grzewczych. Wykonawca instalacji musi zapewnić zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi montażu i eksploatacji pompy ciepła.

AUGUST BRÖTJE GmbH


.....

ppa. S. Harms
Kierownik Działu Techniki
Technical Director


.....

i.V. U. Patzke
Kierownik Działu
Doświadczalnego/Laboratorium
i Pełnomocnik ds. Dokumentacji
*Test Laboratory Manager and
Delegate for Documentation*

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon +49 (04402) 80-0
Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Dyrektor:
Managing Director:
Heinz-Werner Schmidt

Sąd rejonowy Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 25.05.2020

Deklaracja zgodności

11.3 Deklaracja zgodności dla pomp ciepła BLW Split-P ^c



EU-Deklaracja zgodności Nr. 2020/025 EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Pompa ciepła powietrze/woda typu SPLIT
Nazwa handlowa <i>Trade Mark</i>	BLW Split-P
Typ, model <i>Type, Model</i>	BLW Split-P 6 C, BLW Split-P 8 C, BLW Split-P 11 C, BLW Split-P 16 C, BLW Split-P 22 C, BLW Split-P 27 C
Dyrektywy UE Rozporządzenia UE <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	2014/68/EU, 2009/125/EG, (EU)811/2013, (EU)812/2013, (EU)813/2013, (EU)814/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU, (EU)2017/1369 2006/42/EC
Normy <i>Standards</i>	EN 60335-1:2012 + A11:2014 EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006 + A13:2008 + A14:2010 + A15:2011 EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012 EN 60335-2-21:2003 + A1:2005 + A2:2008 EN 60335-2-35:2012 + A1:2016, EN 60335-2-102:2016 EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 62233 : 2008 EN 378-1:2008+A2:2012, EN 378-2:2008+A2:2012, EN 378-3:2008+A1:2012, EN 378-4:2008+A1:2012 EN 14511-1:2013, EN 14511-2:2013, EN 14511-3:2013, EN 14511-4:2013 EN 14825:2016 EN 16147:2017 EN 12102:2013

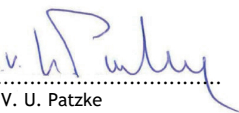
Niniejszym składamy jako producent następujące oświadczenie:

odpowiednio oznaczone wyroby spełniają wymagania wskazanych dyrektyw i norm. Są zgodne z poddanym badaniu wzorem konstrukcyjnym, nie obejmują jednak zapewnienia właściwości. Produkcja odbywa się pod kontrolą wskazanej procedury nadzorczej.

Wymienione urządzenia są przeznaczone wyłącznie do montażu w wodnych instalacjach grzewczych. Wykonawca instalacji musi zapewnić zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi montażu i eksploatacji pompy ciepła.

AUGUST BRÖTJE GmbH


.....
ppa. S. Harms
Kierownik Działu Techniki
Technical Director


.....
i.V. U. Patzke
Kierownik Działu
Doświadczalnego/Laboratorium
i Pełnomocnik ds. Dokumentacji
Test Laboratory Manager and
Delegate for Documentation

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon +49 (04402) 80-0
Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Dyrektor:
Managing Director:
Heinz-Werner Schmidt

Sąd rejonowy Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 25.05.2020



Zmiany techniczne i pomyłki zastrzeżone. Podane wymiary nie są wiążące. Pompy ciepła - rejestr 1/Z 19/06.

7708224-01-19062019