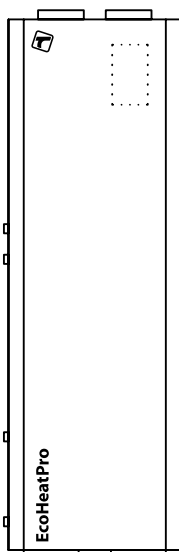




INSTRUKCJA OBSŁUGI

pompa ciepła EcoHeat Pro

v. 2.3



Spis Treści

WSTĘP	4
WSKAZÓWKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA	5
ZAKRES DOSTAWY	7
1. BUDOWA I PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA	8
1.1. Przeznaczenie	8
1.2. Opis urządzenia	8
1.3. Idea działania	9
1.4. Zasada działania	10
1.5. Miejsce montażu pompy ciepła	13
1.6. Prawidłowa eksploatacja. Koszty użytkowania pompy ciepła.	15
1.7. Zakres poprawnej eksploatacji pompy ciepła.	17
2. INFORMACJE TECHNICZNE, BUDOWA	18
2.1. Dane techniczne	18
2.2. Wymiary urządzenia	19
2.3. Budowa urządzenia	21
2.4. Schemat elektryczny	23
3. MONTAŻ POMPY CIEPŁA	24
3.1. Środki ostrożności podczas transportu	24
3.2. Miejsce montażu pompy ciepła	25
3.3. Przestrzeń montażowa	28
3.4. Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła	28
3.5. Montaż złązek elektroizolacyjnych do króćców wodnych	30
3.6. Połączenie hydrauliczne pompy ciepła z dodatkowym urządzeniem grzewczym	31
3.7. Połączenie hydrauliczne pompy ciepła z instalacją słoneczną	32
3.8. Napełnienie i odpowietrzenie zasobnika	32
3.9. Montaż przewodów wentylacyjnych	33
3.9.1. Zasysanie i wytlaczanie powietrza do tego samego pomieszczenia	33
3.9.2. Zasysanie powietrza z zewnątrz budynku	34
3.9.3. Wytlaczanie powietrza na zewnątrz budynku	35
3.9.4. Zasysanie powietrza z wnętrza i wytlaczanie na zewnątrz budynku	36
3.9.5. Zasysanie powietrza z zewnątrz i wytlaczanie do wnętrza budynku	36

3.9.6. Zasysanie powietrza z zewnątrz i wytłaczanie na zewnątrz budynku	37
3.9.7. Zasysanie powietrza z wnętrza i wytłaczanie do wnętrza budynku	37
3.10. Montaż przewodu cyrkulacji wody	38
3.11. Montaż przewodu odpływu kondensatu	38
3.12. Połączenie równoległe pomp ciepła	39
4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	40
5. URUCHOMIENIE POMPY CIEPŁA	42
6. OBSŁUGA STEROWNIKA	43
6.1. Wstęp	43
6.1.1. Opis klawiszy i ikon sterownika	43
6.1.2. Ikony stanu	44
6.2. Użytkowanie	45
6.2.1. Włączanie i wyłączanie urządzenia (ON/OFF)	45
6.2.2. Opis trybów pracy pompy ciepła	46
6.2.3. Zmiana trybów pracy	49
6.2.4. Ustawianie temperatury docelowej podgrzewanej wody	49
6.2.5. Rzeczywista temperatura podgrzewanej wody	51
6.2.6. Ustawianie aktualnego czasu	52
6.2.7. Programowanie zegara	53
6.2.8. Kontrola zegara	57
6.2.9. Tryb wakacyjny	58
6.2.10. Tryb przewietrzania (ciągła praca wentylatora)	60
6.2.11. Przycisk blokady ekranu	61
6.2.12. Kontrola temperatury wody na dole zbiornika	61
6.2.13. Usterki	62
7. KONSERWACJA I NAPRAWA	62
7.1. Przeglądy techniczne	62
7.2. Konserwacja	63
7.3. Rozwiązywanie problemów	64
ISTOTNE PYTANIA	68
ZALECENIA	70
INFORMACJA DOTYCZĄCA WARUNKÓW GWARANCJI	71
WARUNKI GWARANCJI	72

WSTĘP

Dziękujemy Państwu za wybór i zakup podgrzewacza wody - pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro. Gwarantujemy Państwu niezawodną pracę i wymierne oszczędności w podgrzewaniu wody w porównaniu do innych nośników ciepła.

Niniejsza instrukcja zawiera niezbędne informacje dotyczące prawidłowej instalacji, programowania, eksploatacji i konserwacji urządzenia. Bez względu na pierwszy uruchomienie lub naprawę urządzenia, należy dokładnie przeczytać Instrukcję Obsługi i zachować ją na przyszłość. Podczas montażu pompy ciepła, w szczególności podczas podłączania instalacji wodnej i przewodów elektrycznych, należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji oraz dochować wymogów przepisów krajowych stanowiących w tym zakresie, między innymi: UDT, PN itp. Urządzenie można podłączyć do zasilania elektrycznego dopiero po całkowitym zakończeniu jego montażu oraz dokładnym sprawdzeniu prawidłowości wykonanych połączeń. Producent zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji oraz wyglądu urządzenia, co prowadzi do zmiany treści niniejszej instrukcji.

WSKAZÓWKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA

- Montaż urządzenia może wykonać wyłącznie wykwalifikowany instalator.
- W czasie montażu urządzenia należy bezwzględnie stosować wszelkie zasady, przepisy i wytyczne zgodne ze sztuką inżynierską, jak również przepisy BHP, P-POŻ. i inne zasady odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac.
- Pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro przeznaczona jest do podgrzewania wody użytkowej w zakresie podanym przez producenta (patrz parametry pracy).
- W pompie ciepła Tweetop EcoHeat Pro nie wolno podgrzewać innych cieczy i substancji.
- Niedopuszczalna jest praca urządzenia z pustym zasobnikiem, grozi to uszkodzeniem pompy ciepła.
- Niedopuszczalna jest praca urządzenia w budynku, w którym prowadzone są prace budowlane, grozi to bowiem zanieczyszczeniem parownika i wentylatora.
- Urządzenia nie wolno instalować w pomieszczeniach, w których temperatura powietrza może spadać poniżej 0°C.
- Urządzenia nie wolno instalować na zewnątrz budynków.
- Urządzenia nie wolno instalować w pomieszczeniach, w których występuje obecność gazów, szczególnie palnych, oparów i pyłów, których stężenie może grozić wybuchem.
- Do urządzenia nie wolno doprowadzać powietrza zawierającego rozpuszczalniki i inne gazy, szczególnie palne lub wybuchowe.
- Do urządzenia nie wolno doprowadzać powietrza zawierającego tłuszcze, pyły lub inne substancje rozpylone lub rozpuszczone w powietrzu.

- Do urządzenia nie wolno doprowadzać powietrza zawierającego substancje agresywne chemicznie, np.: amoniak, siarka, chlor, halogeny, kwasy.
- Do urządzenia nie wolno doprowadzać powietrza z okapów kuchennych lub z innych pomieszczeń, w których powietrze nasycone jest tłuszczem.
- Wraz ze spadkiem temperatury powietrza zasysanego, spada sprawność działania urządzenia.
- Króciec ssący pompy ciepła nie powinien być podłączony do instalacji wentylacyjnej budynku lub systemu wentylacji mechanicznej.
- Przyłącze elektryczne, do którego zostanie podłączone urządzenie, powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami jak również zgodnie z warunkami lokalnego zakładu energetycznego.
- Naprawy i przeglądy serwisowe może wykonać wyłącznie wykwalifikowany serwisant posiadający certyfikat producenta.
- Opakowanie transportowe należy zdjąć dopiero w miejscu zainstalowania urządzenia.
- Przyłącze elektryczne, do którego zostanie podłączone urządzenie, musi być bezwzględnie i skutecznie uziemione.

UWAGA:



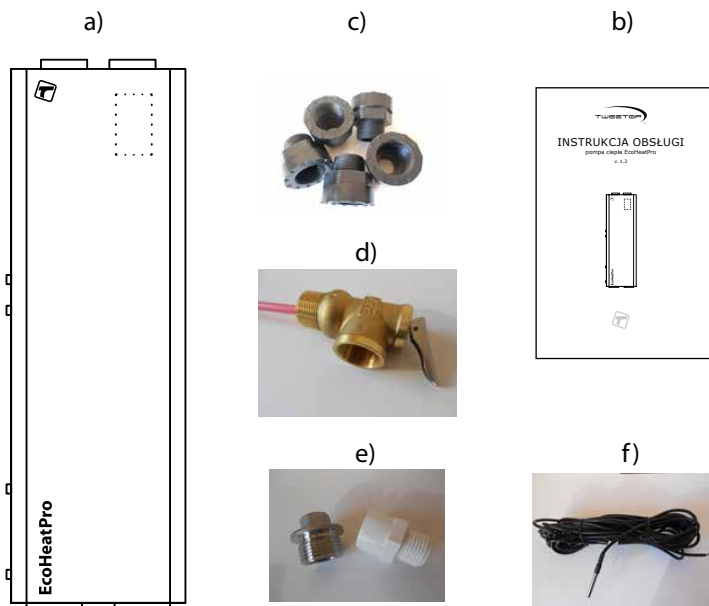
W czasie okresu zimowego, gdy podgrzewanie wody w zasobniku, przejmuje kocioł węglowy, pelletowy, olejowy lub gazowy, nie wolno odłączać pompy ciepła od zasilania elektrycznego ! Odłączenie pompy ciepła od zasilania elektrycznego, powoduje pozbawienie zbiornika pompy ciepła ochrony antykorozyjnej, poprzez wyłączenie anody tytanowej z pracy.

ZAKRES DOSTAWY

Zakres dostawy obejmuje:

- Pompę ciepła Tweetop EcoHeat Pro wyposażoną standardowo w: anodę magnezową, zabezpieczenie termiczne STB, presostat wysokiego ciśnienia HP, przewód elektryczny zasilający wraz z wtyczką i wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- Instrukcję obsługi urządzenia,
- Kartę gwarancyjną,
- Zawór bezpieczeństwa, termiczno-ciśnieniowy (99°C, 7 bar),
- Złączki elektroizolacyjne do króćców wodnych (5 sztuk - wyłącznie do pomp z zasobnikami ze stali nierdzewnej),
- Czujnik temperatury solara lub kotła (10 metrów),
- Złączkę przejściową do odpływu skroplin,
- Korek ze stali nierdzewnej o rozmiarze $\frac{3}{4}$ " do króćca cyrkulacji,

Zakres dostawy może się różnić w zależności od wersji i budowy pompy ciepła.



Rys. 1. Zakres wyposażenia dostawy, gdzie: **a)** pompa ciepła, **b)** instrukcja obsługi, **c)** złączki elektroizolacyjne do króćców wodnych (wyłącznie do pomp z zasobnikami ze stali nierdzewnej), **d)** termiczno-ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa, **e)** korek do króćca cyrkulacji oraz złączka przejściowa do odpływu skroplin, **f)** czujnik temperatury solara lub kotła.

1. BUDOWA I PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

1.1. PRZEZNACZENIE

Pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro przeznaczona jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Pompa ciepła podgrzewa zimną wodę użytkową znajdującą się w zasobniku ciśnieniowym stanowiącym dolną część urządzenia. W górnej części znajduje się sprężarkowa pompa ciepła. Z uwagi na wielkość urządzenia (wydajność), pompa ciepła przeznaczona jest do zastosowania w gospodarstwach domowych, małych punktach gastronomicznych, np. pubach, restauracjach. Istnieje jednak możliwość podłączenia kilku pomp ciepła równolegle w tzw. baterie podgrzewaczy, gdzie możliwe będzie wykorzystywanie ich w dużych obiektach użyteczności publicznej, np. halach sportowych, basenach kąpielowych, itp. Dokładny opis takiego zastosowania znajduje się w rozdziale 3.11.

1.2. OPIS URZĄDZENIA

Pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro przeznaczona do podgrzewania c.w.u. i składa się z dwóch integralnie połączonych elementów: sprężarkowej pompy ciepła, znajdującej się w górnej części urządzenia oraz zasobnika (podgrzewacza) wody, znajdującego się w dolnej części. Sprężarkowa pompa ciepła stanowi źródło energii cieplnej wykorzystywanej do podgrzewania wody użytkowej zgromadzonej w zasobniku. W części górnej urządzenia (w obudowie), znajdują się króćce wlotów powietrza. Jeden króciec jest króćcem wlotowym (zasysającym), drugi króciec jest króćcem wylotowym (tłocznym). Do króćców tych podłącza się rurociągi doprowadzające i odprowadzające powietrze wentylacyjne. Dolna część urządzenia to zasobnik (zbiornik) wody. W zależności od modelu urządzenia mają one różne objętości (patrz dane techniczne na tabliczce znamionowej). Zbiornik wody jest równocześnie wymiennikiem ciepła – podgrzewaczem. Na zewnątrz zbiornika, pod jego izolacją cieplną, nawinięta jest wężownica, dzięki której pompa ciepła podgrzewa wodę w zbiorniku. Wężownica ta stanowi skraplacz sprężarkowej pompy ciepła. Taka budowa wymiennika ciepła w pompie ciepła Tweetop EcoHeat Pro podyktowana jest względami bezpieczeństwa użytkowników urządzenia. Informacje szczegółowe znajdują się w rozdziale: Bezpieczeństwo użytkowania.

1.3. IDEA DZIAŁANIA

Idea działania pompy ciepła polega na podgrzewaniu ciepłej wody użytkowej poprzez wykorzystanie do tego celu darmowej energii odpadowej. Taką darmową, bezpowrotnie traconą, energię cieplną posiada w sobie każdy budynek. Jest to energia cieplna zakumulowana w powietrzu wentylacyjnym. Powietrze wentylacyjne każdego normalnie eksploatowanego budynku mieszkalnego posiada, także zimą, temperaturę $+20^{\circ}\text{C}$. Jednocześnie dla umożliwienia prawidłowego życia przebywających wewnątrz ludzi konieczne jest wymienianie powietrza, np. 1 raz na godzinę (w zależności od rodzaju i przeznaczenia budynku te wartości mogą być różne). Celem wentylacji jest zapewnienie napływu świeżego powietrza, bogatego w tlen i pozbawionego zapachów. Jednocześnie powietrze zużyte z pomieszczenia jest wywiewane na zewnątrz budynku. Należy pamiętać, że powietrze zużyte nie ma dla ludzi żadnej wartości jako powietrze do oddychania, bowiem jest pozbawione tlenu, ma nieprzyjemne zapachy (np. kuchenne lub dymu papierosowego), jest brudne (posiada kurz) i jest nadmiernie wilgotne. Jednak pod względem energetycznym jest ogromnym nośnikiem energii cieplnej, którą można bezpowrotnie stracić wytłaczając to powietrze na zewnątrz budynku, szczególnie zimą.

Pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro potrafi tą energię cieplną odzyskać i wykorzystać do podgrzania wody użytkowej. Zatem dzięki pompie ciepła Tweetop EcoHeat Pro, możliwe jest zawrócenie uchodzącego wraz z powietrzem wentylacyjnym ciepła z powrotem do budynku przez podgrzanie wody użytkowej. Można zatem stwierdzić, że pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro jest urządzeniem służącym do odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego. Bez niego całe ciepło z budynku będzie bezpowrotnie tracone.



Idea działania pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro jest następująca: zużyte powietrze wentylacyjne budynku, należy doprowadzić do króćca ssawnego pompy ciepła. Dzięki energii cieplnej odzyskanej z tego powietrza, pompa ciepła podgrzeje wodę użytkową, znajdującą się w zasobniku, natomiast ochłodzone przez pompę ciepła powietrze, zostanie wytlócone na zewnątrz budynku.

1.4. ZASADA DZIAŁANIA

Proces podgrzewania wody w zasobniku oparty jest na przemianach termodynamicznych czynnika chłodniczego, zachodzących w obiegu pompy ciepła. Obiegiem termodynamicznym jest obieg chłodniczy (tzw. obieg lewobieżny). Zasada działania sprężarkowej pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania chłodziarki domowej. Zadaniem chłodziarki domowej jest obniżanie temperatury w komorze chłodniczej, czyli chłodzenie produktów spożywczych. Jednak chłodziarka domowa, równocześnie z procesem chłodzenia, przekazuje do otoczenia ciepło, bowiem wymiennik ciepła (skraplacz), który umieszczony jest na tylnej ścianie chłodziarki, podczas jej pracy jest gorący, posiada temperaturę ok. $+55^{\circ}\text{C}$. Identyczne działa pompa ciepła EcoHeat Pro, ochładza ona zużyte powietrze wentylacyjne, wywiewane z budynku i dzięki tej energii podgrzewa wodę w zasobniku.

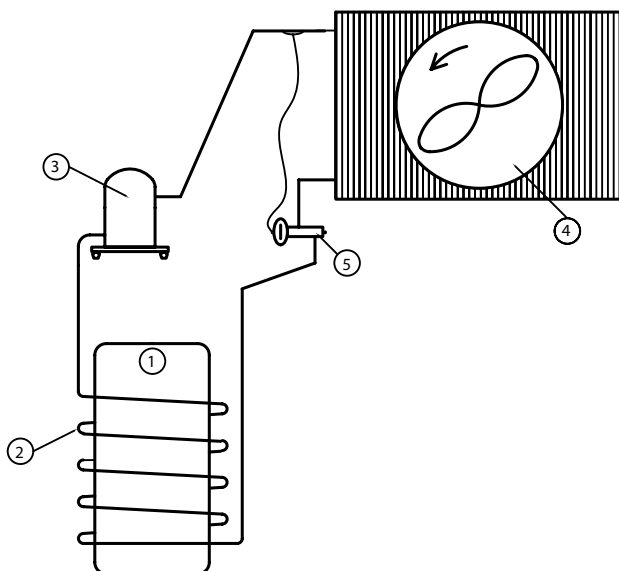
Szczegółowo proces podgrzewania wody w pompie ciepła Tweetop EcoHeat Pro jest następujący: wentylator znajdujący się w górnej części pompy ciepła, pod jej obudową, poprzez króciec ssawny zasysa do wnętrza powietrze wentylacyjne z budynku. Powietrze to przepływa przez wymiennik ciepła zwany parownikiem. Wymiennik ten ma budowę lamelową, a więc jest podobny do chłodnicy w samochodzie. Wewnątrz instalacji chłodniczej pompy ciepła znajduje się czynnik chłodniczy. Jest to substancja, która posiada niezwykle właściwość, a mianowicie zdolność wrzenia (gotowania się) przy bardzo niskich temperaturach. W pompach ciepła Tweetop EcoHeat Pro zastosowano czynnik chłodniczy o symbolu R134a, którego normalna temperatura wrzenia wynosi $-26,1^{\circ}\text{C}$. Oznacza to, że każda substancja lub ciało, które posiada wyższą temperaturę niż $-26,1^{\circ}\text{C}$ będzie dla tego czynnika źródłem ciepła i będzie powodowało jego wrzenie (gotowanie). Zatem powietrze wentylacyjne przepływające przez parownik, które ma np. temperaturę $+20^{\circ}\text{C}$, będzie powodowało, że czynnik chłodniczy będący wewnątrz wymiennika ciepła, zacznie wrzeć (gotować się) dzięki energii cieplnej pochodzącej od ciepłego powietrza wentylacyjnego. Wielkość wymiennika ciepła i ilość przepływającego powietrza są tak dobrane, że cały czynnik chłodniczy będący w parowniku wrze i zamienia się w parę. Należy jednak pamiętać, że parując czynnik chłodniczy przejmuje część darmowej energii cieplnej z powietrza, w wyniku czego powietrze ochładza się na tym wymienniku o jakieś 6°C (w zależności od parametrów pracy, ochłodzenie powietrza waha się w granicach od 3 do 10°C). Ochłodzone powietrze wentylator wytłacza na zewnątrz budynku. Czynnik chłodniczy w postaci pary wypływa z parownika i przepływa dalej

rurociągiem do sprężarki. Sprężarka zasysa parę czynnika chłodniczego i spręża ją, znacznie podnosząc ciśnienie. Drugą właściwością czynników chłodniczych jest to, że podczas gwałtownego podnoszenia ciśnienia, równie gwałtownie rośnie ich temperatura. Zatem okazuje się, że para czynnika chłodniczego wytłaczana ze sprężarki ma bardzo wysoką temperaturę, dochodzącą nawet do $+80^{\circ}\text{C}$ (przeważnie temperatura czynnika na tłoczeniu sprężarki waha się w granicach od $+60$ do $+95^{\circ}\text{C}$). Zatem gorąca para czynnika chłodniczego opuszcza sprężarkę i jest dalej tłoczona rurociągiem do kolejnego wymiennika ciepła. Wymiennik ten wykonany jest w postaci rury nawiniętej na zewnętrznej powierzchni zasobnika wody, zatem stanowi on podgrzewacz wody. Gorąca para czynnika chłodniczego wpływa do tego wymiennika ciepła, płynąc w jego wnętrzu oddaje ciepło do podgrzewanej wody znajdującej się w zbiorniku. Z uwagi na to, że woda w zbiorniku jest stosunkowo chłodna, a para czynnika chłodniczego bardzo gorąca, wewnątrz rurociągu wymiennika ciepła, podczas przekazywania ciepła, para czynnika chłodniczego zaczyna się skraplać (identyczne zjawisko zachodzi na zimnym elemencie, np. łyżce, podstawionej pod strumień gorącej pary wypływającej z czajnika podczas gotowania wody). Z uwagi na to, wymiennik ten, który nawinięty jest na zbiornik wody, nazywany jest skraplaczem. Jego wielkość jest tak dobrana, że cały czynnik wpływający do skraplacza w postaci pary, po oddaniu ciepła do podgrzewanej wody, wypływa z niego już w postaci cieczy. Konieczne jest posiadanie znowu czynnika chłodniczego w postaci cieczy, aby można go było z powrotem dostarczyć do parownika, aby cały proces działania pompy ciepła rozpoczął się od nowa i trwał nieustannie przez cały czas. Jednak nie można w prosty sposób czynnika wpływającego ze skraplacza dostarczyć z powrotem do parownika. Na przeszkodzie stoi różnica ciśnień jaka panuje w obu tych wymiennikach ciepła. Otóż w skraplaczu, za sprężarką panuje bardzo wysokie ciśnienie, dochodzące nawet do wartości 25 bar (2,5 MPa), zaś w parowniku, przed sprężarką panuje niskie ciśnienie rzędu ok. 4 bar (0,4 MPa). Taka różnica ciśnień musi być zachowana w pompie ciepła, aby możliwe było pobieranie ciepła z powietrza wentylacyjnego przy niskiej temperaturze czynnika chłodniczego (i niskim ciśnieniu) w parowniku i oddawanie tego ciepła do podgrzewanej wody przy dużo wyższej temperaturze (i wysokim ciśnieniu) panującym w skraplaczu pompy ciepła. Zatem pomiędzy skraplaczem pompy ciepła, a parownikiem czynnik chłodniczy musi przepłynąć przez element dławiący, nazywany zaworem dławiącym (zaworem rozprężnym). Zawór ten, podobnie jak sprężarka, lecz w przeciwną stronę, gwałtownie obniża ciśnienie czynnika chłodniczego. Jest on wykonany jako kryza, a więc miejscowe zmniejszenie średnicy rurociągu.

Gdy czynnik chłodniczy przepłynie z dużą prędkością przez takie zwężenie, jego ciśnienie obniża się do wartości panującej w parowniku. W ten sposób obieg chłodniczy pompy ciepła zamyka się, a wszystkie procesy rozpoczynają na nowo.



Proces przenoszenia energii cieplnej z powietrza wentylacyjnego do podgrzewanej wody odbywa się z wykorzystaniem czterech procesów termodynamicznych czynnika chłodniczego: wrzenie w wyniku pobierania ciepła przez czynnik chłodniczy od powietrza wentylacyjnego, sprężanie pary czynnika chłodniczego, czemu towarzyszy gwałtowny wzrost temperatury pary czynnika chłodniczego, i dalej oddawanie ciepła od gorącej pary czynnika chłodniczego do podgrzewanej wody w zbiorniku, czemu towarzyszy skraplanie się pary czynnika chłodniczego, oraz dławienie ciekłego czynnika przepływającego przez zawór dławiący, czemu towarzyszy gwałtowny spadek ciśnienia czynnika.



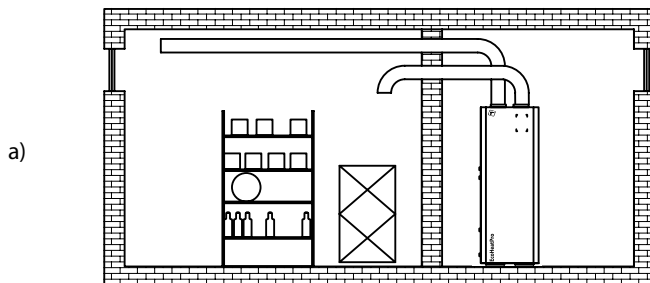
Rys. 2. Obieg chłodniczy pompy ciepła, gdzie: 1 – zasobnik c.w.u., 2 – skraplacz, 3 – sprężarka, 4 – parownik, 5 – zawór dławiący.

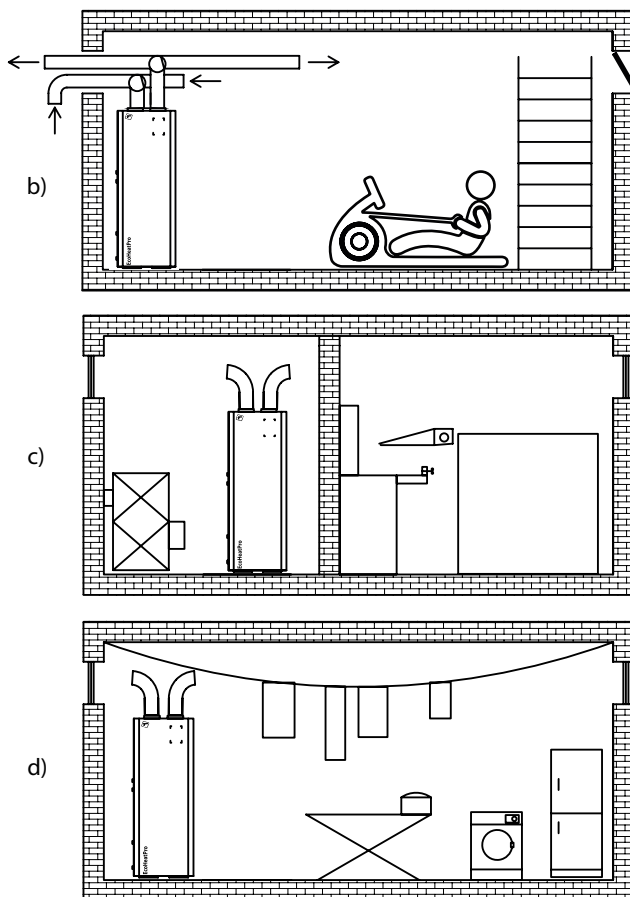
1.5. MIEJSCE MONTAŻU POMPY CIEPŁA

Najważniejszym warunkiem jaki należy spełnić podczas montażu pompy ciepła, jest zagwarantowanie prawidłowego dopływu powietrza wentylacyjnego. Jego ilość musi być zgodna ze wskazaniem na tabliczce znamionowej urządzenia lub w zaleceniach technicznych (patrz dane techniczne). Brak odpowiedniej ilości powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pompy ciepła będzie skutkowało jej nieefektywną pracą, lub w przypadku skrajnym, będzie powodowało wyłączanie się pompy ciepła w trybie awaryjnym.

Najlepszym miejscem do montażu pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro jest pomieszczenie, w którym bez przeszkód można zorganizować dopływ powietrza wentylacyjnego z całego budynku. Może to być, np. pomieszczenie techniczne lub garaż. Ważne jest, aby powietrze z innych pomieszczeń mogło bez przeszkód dopływać do tego, w którym umieszczono pompę ciepła. Dopływ powietrza można zrealizować poprzez montaż kanałów wentylacyjnych z wnętrza budynku do pomieszczenia, gdzie znajduje się pompa ciepła. Takie rozwiązanie umożliwia odzysk ciepła z każdego pomieszczenia budynku. Można również napływ powietrza do pomieszczenia pompy ciepła wykonać w sposób tradycyjny, poprzez wykonanie w drzwiach pomieszczenia, w którym znajduje się pompa ciepła, otworów wentylacyjnych, lub podcięcia drzwi u dołu, aby umożliwić przepływ powietrza. Po uruchomieniu, wentylator pompy ciepła wytworzy w tym pomieszczeniu nieznaczne podciśnienie, w wyniku czego powietrze z całego budynku będzie napływać do tego pomieszczenia.

Równie dobrym pomieszczeniem do montażu pompy ciepła jest pomieszczenie pralni bądź suszarni. Są to pomieszczenia bardzo wilgotne z uwagi na swoje przeznaczenie. W takich pomieszczeniach pompa ciepła będzie pracować bardzo efektywnie, podgrzewając wodę i równocześnie osuszać powietrze w tym pomieszczeniu, dzięki temu ubrania będą wysychać dużo szybciej.





Rys. 3. Miejsce montażu pompy ciepła, gdzie: a) pomieszczenie spiżarni, b) pomieszczenie fitness, c) pomieszczenie kotłowni, d) pomieszczenie pralni.

Dzięki pompie ciepła Tweetop EcoHeat Pro możliwe jest równoczesne podgrzewanie wody i ochładzanie produktów spożywczych. Takie rozwiązanie jest szczególnie rekomendowane dla małych pubów, czy restauracji. Pompę ciepła można umieścić w pomieszczeniu, gdzie przechowywane są produkty spożywcze i napoje w butelkach. Pompa ciepła będzie podgrzewać wodę w zbiorniku i jednocześnie ochładzać to pomieszczenie. Można zatem w tym przypadku stwierdzić, że pompa ciepła będzie realizować dwa efekty: chłodzić produkty spożywcze i jednocześnie podgrzewać wodę użytkową.

W przypadku montażu pompy w wilgotnym pomieszczeniu wymagane jest:

- zapewnienie dopływu powietrza do tego pomieszczenia w ilości nie mniejszej niż $350\text{m}^3/\text{h}$,
- zapewnienie stałego zasilania pompy w energię elektryczną - (ON na wyświetlaczu),
- nastawienie temperatury ciepłej wody nie niżej niż 25°C ,
- zapewnienie braku bezpośredniego kontaktu obudowy pompy z wodą,
- zapewnienie odpływu powietrza zrzutowego na zewnątrz pomieszczenia.

1.6. PRAWIDŁOWA EKSPLOATACJA. KOSZTY UŻYTKOWANIA POMPY CIEPŁA.

Każdy użytkownik pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro chce, aby koszty podgrzewania wody były jak najniższe. Aby to uzyskać, należy zastosować się do poniższych wskazówek.

Sprawność pompy ciepła jest tym większa (czyli zużycie energii elektrycznej jest tym mniejsze) im wyższa jest temperatura powietrza zasysanego przez pompę ciepła. Konieczne jest zatem dokładne przeanalizowanie sposobu i miejsca pobierania powietrza przez pompę ciepła. Powietrze dla pompy ciepła należy pobierać z pomieszczeń, w których ma ono najwyższą temperaturę, np. łazienka, kuchnia czy salon (może być również kotłownia z kotłem węglowym, pod warunkiem, że nie ma tam kurzu i pyłu w powietrzu). Jednocześnie należy unikać pobierania powietrza z garażu, pomieszczenia technicznego. Szczególnie niewskazane jest pobieranie powietrza z zewnątrz budynku, zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym i wczesno-wiosennym. Wówczas temperatury powietrza na zewnątrz są bardzo niskie, co będzie prowadziło do mało efektywnej pracy pompy ciepła i częstych jej wyłączeń awaryjnych. Należy pamiętać, że pompa ciepła Tweetop EcoHeat Pro jest urządzeniem pracującym tylko i wyłącznie na powietrzu wentylacyjnym budynku.

Jednocześnie należy zastanowić się jaka temperatura podgrzewanej wody jest dla nas wystarczająca z punktu widzenia użytkowego. Jak już zosta-

ło wspomniane na początku, sprawność pompy ciepła jest tym większa, czyli zużycie energii elektrycznej jest tym mniejsze, im niższa jest temperatura docelowa podgrzewanej przez pompę ciepła wody. Należy zatem na sterowniku pompy ciepła, ustawić najniższą z możliwych temperaturę podgrzewanej wody, tak aby jej wartość była wystarczająca do celów bytowych osób przebywających w budynku. Przy pompie ciepła należy się wystrzegać często popełnianego błędu, w którym podgrzewa się ciepłą wodę do wysokich temperatur, a następnie, aby dostosować jej temperaturę do przyzwyczajień użytkowników, obniża się jej temperaturę mieszając z zimną wodą w wylewce (w kranie). Jest to poważny błąd skutkujący niepotrzebnym zwiększeniem kosztów eksploatacji pompy ciepła.



Dla obniżenia kosztów eksploatacji pompy ciepła, pozyskuj powietrze wentylacyjne o jak najwyższej temperaturze.



Dla obniżenia kosztów eksploatacji pompy ciepła, podgrzewaj wodę do temperatury jak najniższej, np. $+45^{\circ}\text{C}$, tak aby uniknąć mieszania jej z zimną wodą w kranie.

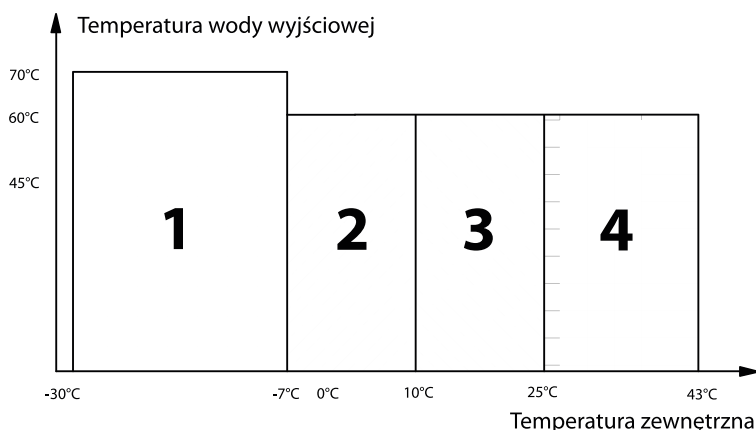
Okazuje się również, że pozyskiwanie powietrza wilgotnego, np. z łazienki, pralni lub suszarni, podnosi efektywność działania pompy ciepła. Podczas pracy pompy ciepła powietrze wilgotne oddaje swoją energię cieplną, ale również na powierzchni parownika wykrapla się wilgoć zawarta w powietrzu. Okazuje się, że wykraplająca się wilgoć przekazuje znacznie więcej ciepła niż powietrze suche. To sprawia, że wydajność pompy ciepła rośnie, przy jednoczesnym zmniejszeniu się zużycia energii elektrycznej napędowej.



Dla obniżenia kosztów eksploatacji pompy ciepła, pozyskuj wilgotne powietrze wentylacyjne, np. z łazienki.

1.7. ZAKRES POPRAWNEJ EKSPLOATACJI POMPY CIEPŁA.

Zakres użytkowy temperatury powietrza zasysanego przedstawia rys. 4. Najlepsze efekty eksploatacyjne, podczas podgrzewania wody, uzyskuje się, gdy temperatura powietrza zasysanego waha się w granicach od 43°C do 25°C . Pomiędzy temperaturą 25°C a 10°C sprawność pompy ciepła jest dobra. Poniżej temperatury 10°C praca pompy ciepła jest możliwa, ale mało efektywna, związane jest to z częstym oszranianiem powierzchni parownika. Poniżej temperatury -7°C , pompa ciepła wyłącza się, a uruchomiona zostaje grzałka elektryczna, która przejmuje cały proces podgrzewania wody.



Rys. 4. Zakres użytkowy temperatury powietrza zasysanego, gdzie: 1. Podgrzewanie wody wyłącznie grzałką elektryczną; 2. Podgrzewanie wody grzałką elektryczną i pompą ciepłą; 3. Podgrzewanie wody pompą ciepłą i grzałką elektryczną (grzałka startuje, gdy sprężarka nie wystarcza do uzyskania zadanej temperatury); 4. Podgrzewanie wody wyłącznie pompą ciepłą.

2. INFORMACJE TECHNICZNE, BUDOWA

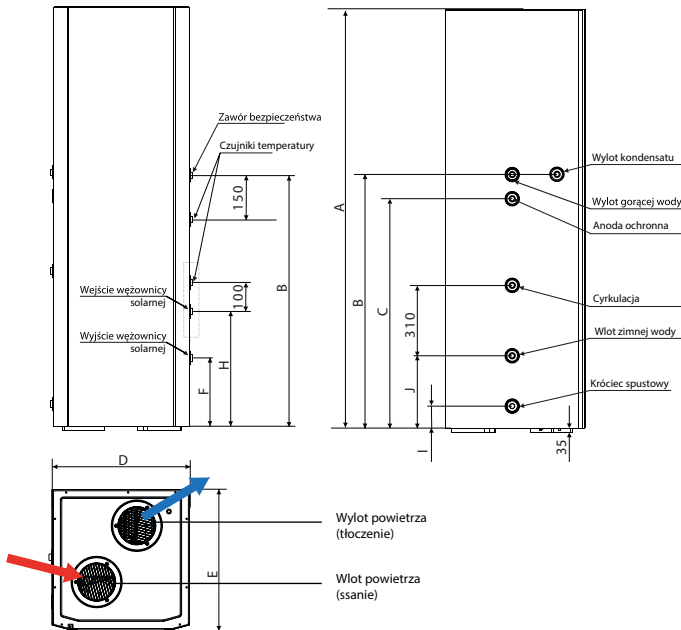
2.1. DANE TECHNICZNE

Tabela 1. Dane techniczne pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro.

Parametr / Model		EcoHeat Pro 200	EcoHeat Pro 300	EcoHeat Pro 200	EcoHeat Pro 300
Materiał zbiornika		Stal malowana		Stal kwasoodporna typ 316	
Pojemność zasobnika	dm ³	200	300	200	300
Moc grzewcza pompy ciepła wg PN-EN 255 przy parametrach: +15°C temperatura powietrza zasysanego, +45°C temperatura podgrzewanej wody	kW	1,8			
Współczynnik wydajności grzewczej COP wg PN-EN 255 przy parametrach: +15°C temperatura powietrza zasysanego, +45°C temperatura podgrzewanej wody	-	3,91			
Moc grzewcza pompy ciepła wg PN-EN 16147 przy parametrach: +20°C temperatura powietrza zasysanego, temperatura podgrzewanej wody od +10°C do +55°C	kW	2,05			
Współczynnik wydajności grzewczej COP wg PN-EN 16147 przy parametrach: +20°C temperatura powietrza zasysanego, temperatura podgrzewanej wody od +10°C do +55°C	-	3,578	3,722	3,578	3,722
Klasa energetyczna	-	A++	A+	A++	A+
Roczne zużycie energii elektrycznej przy obciążeniu: L – dla zbiornika 200 L oraz XL – dla zbiornika 300 L	kWh/rok	675	1 082	675	1 082
Maksymalna temperatura c.w.u. przy pracy samej pompy ciepła	°C	+60			
Zakres użytkowy temperatury powietrza zasysanego	°C	od -7 do +43			
Ilość powietrza przetłaczanego przez pompę ciepła	m ³ /h	350			
Ciśnienie dyspozycyjne wentylatora	Pa	40			
Średnica króćca przyłączeniowego rurociągu powietrznego	mm	φ150			
Maksymalna długość rurociągu powietrznego o śr. 150 mm	m	6			
Maksymalna długość rurociągu powietrznego o śr. 160 mm	m	10			
Maksymalna długość rurociągu powietrznego o śr. 200 mm	m	20			
Moc dodatkowej grzałki elektrycznej	kW	1,5			
System odszraniania parownika	-	Automatyczny, gorącym gazem			
Zasilanie elektryczne	V / Hz	230 / 50			
Pobór mocy elektrycznej przez sprężarkę przy parametrach +15°C powietrze zasysane/+45°C podgrzana woda	kW	0,46			
Maksymalny pobór mocy elektrycznej przez urządzenie	kW	2,0			
Wymagane zabezpieczenie elektryczne (bezpiecznik)	A	16			
Natężenie dźwięku (hałas)	dB	45			
Typ sprężarki	-	Rotacyjna, HITACHI			
Rodzaj czynnika chłodniczego i jego ilość	R.../kg	R134a / 1,25			
Ekwiwalent CO ₂ – eqCO ₂	t CO ₂	1,79			
Typ układu chłodniczego		Hermeticznie zamknięty			
Króćce przyłączeniowe (woda zimna, woda ciepła, cyrkulacja)	Dn	¾"			
Maksymalne ciśnienie robocze zbiornika	MPa	0,7			
Ochrona antykorozyjna zasobnika	-	Anoda magnezowa i/lub anoda tytanowa			
Powierzchnia grzewcza dodatkowej węzownicy grzewczej (podłączenie solara lub kotła na paliwo stałe)	m ²	1,0	1,5	1,5	1,5
Sposób montażu skraplacza pompy ciepła		Węzownica nawinięta na zewnątrz zasobnika			
Ciepła urządzenia (netto - bez wody)	kg	136	157	104	124

2.2. WYMIARY URZĄDZENIA

Na rysunku 5 pokazano wymiary gabarytowe pompy ciepła ze zbiornikiem ze stali kwasoodpornej.

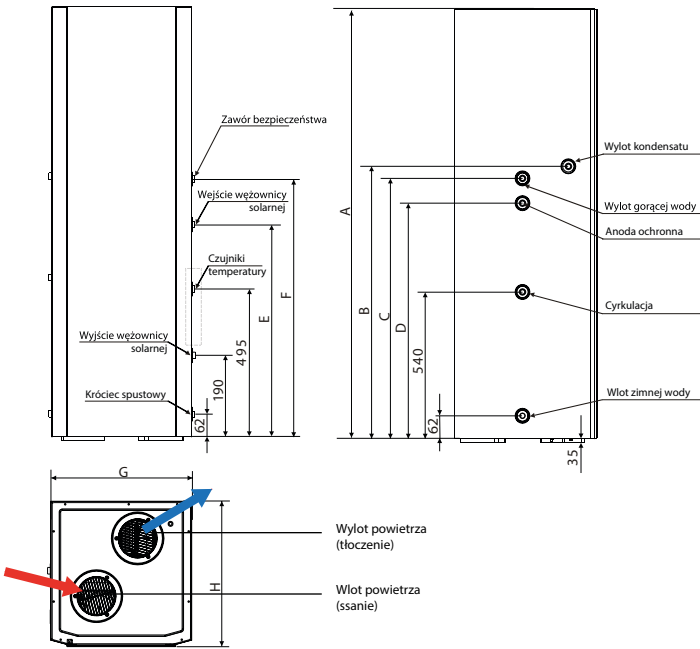


Rys. 5. Wymiary gabarytowe pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro ze zbiornikiem ze stali kwasoodpornej.

Tabela 2. Wymiary gabarytowe pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro ze zbiornikiem ze stali kwasoodpornej.

Wymiar	Opis	EcoHeat Pro 200	EcoHeat Pro 300
A	Wysokość całkowita	1734	1804
B	Króciec c.w.u. / króciec spustu kondensatu / króciec zaworu bezpieczeństwa	1047,5	1182
C	Anoda magnezowa	877,5	1012
D	Szerokość	566	642
E	Głębokość	580	654
F	Króciec powrotu z węzownicy	247,5	265
H	Króciec zasilania węzownicy	492,5	510
I	Króciec spustowy ze zbiornika	88,5	110
J	Króciec zasilania zimnej wody	227,5	255

Na rysunku 6 pokazano wymiary gabarytowe pompy ciepła ze zbiornikiem emaliowanym.

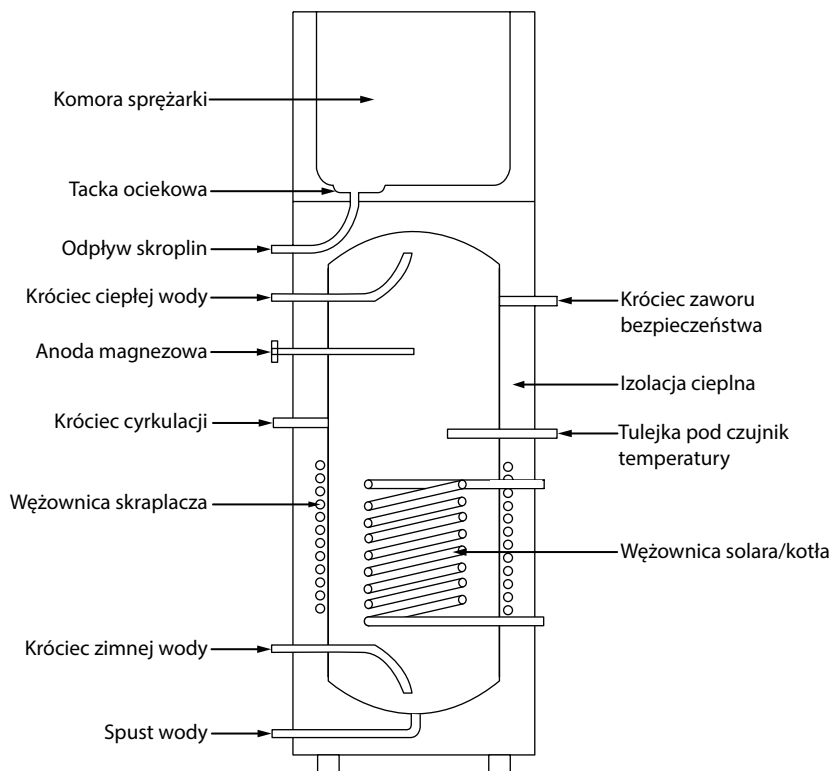


Rys. 6. Wymiary gabarytowe pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro ze zbiornikiem emaliowanym.

Tabela 3. Wymiary gabarytowe pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro ze zbiornikiem emaliowanym.

Wymiar	Opis	EcoHeat Pro 200	EcoHeat Pro 300
A	Wysokość całkowita	1731	1804
B	Króciec spustu kondensatu	1060	1183
C	Króciec ciepłej wody c.w.u.	1048	1158
D	Anoda magnezowa	960	1058
E	Króciec zasilania węzownicy	910	990
F	Króciec zaworu bezpieczeństwa	1060	1158
G	Szerokość	566	640
H	Głębokość	580	655

2.3. BUDOWA URZĄDZENIA



Rys. 7. Schemat ideowy budowy pompy ciepła EcoHeatPro.

Budowę pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro można scharakteryzować następująco:

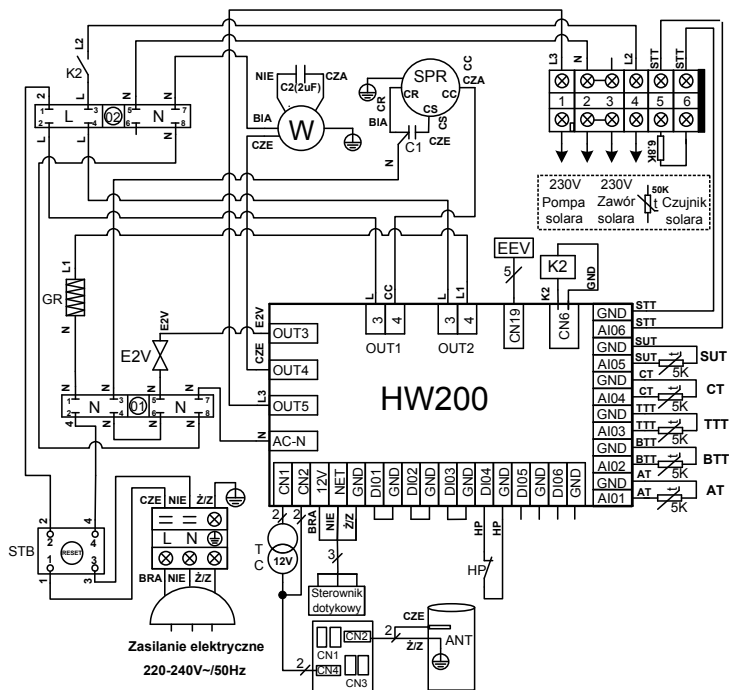
- Kompaktowa budowa urządzenia,
- Zasobniki grubo izolowane bezfreonową pianką poliuretanową,
- Zasobnik wykonany ze stali kwasoodpornej lub pokryty emalią,

- Niezwykle zwarta budowa i atrakcyjny wygląd,
- Wysoko wydajna sprężarka pracująca na czynniku chłodniczym R134a,
- Inteligentny sterownik i regulacja w oparciu o szybki mikroprocesor,
- Parownik obiegu chłodniczego (lamelowy wymiennik ciepła) z powłoką hydrofilną,
- Zintegrowana funkcja automatycznego odszraniania,
- Dodatkowe źródło ciepła – grzałka elektryczna, jako alternatywa dla pompy ciepła,
- Zasobnik wyposażony w dodatkowy wymiennik ciepła – wężownicę do podłączenia dodatkowego źródła ciepła, np. kotła gazowego, olejowego lub na paliwo stałe, jak również instalacji słonecznej,
- Każda pompa ciepła przechodzi gruntowne badania jakościowe oraz testy funkcjonalne.

2.4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Schemat instalacji elektrycznej pompy ciepła przedstawia rysunek 8, na którym zaznaczono:

HW 200	Mikroprocesorowy sterownik pompy ciepła,	TC	Transformator
SPR	Sprężarka	STB	Zabezpieczenie przed przegrzaniem zasobnika
EEV	Elektroniczny zawór rozprężny	TTT	Czujnik temperatury zasobnika – góra zasobnika
ETV	Zawór elektromagnetyczny odszraniania	BTT	Czujnik temperatury zasobnika – dół zasobnika
GR	Grzałka elektryczna	SUT	Czujnik temperatury powietrza zasysanego
W	Silnik wentylatora	AT	Czujnik temperatury otoczenia
HP	Czujnik wysokiego ciśnienia	CT	Czujnik temperatury parownika
K2	Przełącznik pompy solarnej	ANT	Anoda tytanowa
C1	Kondensator silnika sprężarki	C2	Kondensator silnika wentylatora
Pompa solara	Sterowanie pompą solarną – wyjście 230V	Zawór solara	Sterowanie zaworem solara
Czujnik solara	Czujnik temperatury solara		



Rys. 8. Schemat elektryczny pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro

3. MONTAŻ POMPY CIEPŁA

3.1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS TRANSPORTU



Transportuj urządzenie w sposób prawidłowy, opisany poniżej.



Transport urządzenia zawsze powinien odbywać się w pozycji pionowej, dotyczy to szczególnie transportu długotrwałego, na duże odległości.



Podczas transportu na krótkich odległościach (np. podczas montażu) dopuszczalne jest pochylanie urządzenia, na krótki okres czasu, jednak kąt pochylenia nie może być większy niż 30 stopni od pionu.



Urządzenie powinno być przechowywane i/lub transportowane w oryginalnym opakowaniu, co zabezpieczy je przed uszkodzeniem.



Zarówno w trakcie transportu jak i przechowywania, dozwolona temperatura otoczenia nie może być niższa niż 0°C i nie wyższa niż +43°C.

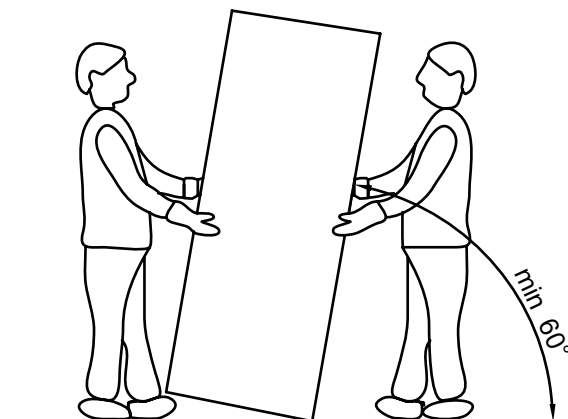
Podczas transportu ręcznego urządzenia na palecie, paleta transportowa powinna być chwyтана od spodu. W przypadku tego rodzaju transportu, należy zwrócić szczególną uwagę, aby maksymalny dopuszczalny kąt nachylenia urządzenia nie był mniejszy niż 60° od poziomu, tak jak to pokazano na rysunku 9. Istnieje możliwość przenoszenie urządzenia za pomocą lin lub szelek transportowych. Możliwe jest również przewożenie urządzenia na wózkach transportowych ręcznych. Jednak operacja ta powinna być poprzedzona analizą zagrożeń dla obsługi wózka transportowego. Podczas przenoszenia urządzenia należy zawsze używać ochraniaczy, aby zapobiec uszkodzeniu osób i urządzenia.



Jeśli nie udało się uniknąć transportu w pozycji pochylonej, urządzenie po ustawieniu w miejscu docelowym, powinno być ustawione pionowo na minimum jedną godzinę. Po upływie tego czasu można przystąpić do uruchomienia.



Przed przystąpieniem do montażu urządzenia, zapewnij wymaganą ilość miejsca wokół urządzenia (patrz rozdział 3.2).



Rys. 9. Dopuszczalny kąt nachylenia urządzenia podczas transportu.

3.2. MIEJSCE MONTAŻU POMPY CIEPŁA

Prawidłowym miejscem montażu pompy ciepła jest pomieszczenie, w którym temperatura nie spada poniżej $+5^{\circ}\text{C}$. Obniżenie się temperatury w pomieszczeniu poniżej 0°C może spowodować uszkodzenie pompy ciepła. Jeżeli w pomieszczeniu zainstalowane jest urządzenie grzewcze (kocioł gazowy, olejowy lub na paliwo stałe) z otwartą komorą spalania, to zamontowana w tym pomieszczeniu pompa ciepła nie może pobierać z niego powietrza! W takim przypadku obowiązkowe jest zorganizowanie poboru powietrza z innego pomieszczenia.

Instalacja wentylacyjna doprowadzająca i odprowadzająca powietrze do i z pompy ciepła powinna być wykonana tak, aby umożliwiała przepływ po-

wietrza zgodny z wymaganiami technicznymi urządzenia (patrz tabela 1). Instalacja wentylacyjna, której opory hydrauliczne przepływu powietrza są większe niż ciśnienie dyspozycyjne wentylatora, będzie powodowała nieprawidłową pracę pompy ciepła, a nawet jej awaryjne zatrzymanie. Zasysanie powietrza nie może być zrealizowane z pomieszczenia, w którym występuje zagrożenie pożarem lub wybuchem, a w szczególności przez występowanie gazu, par substancji wybuchowych, oleju lub kurzu. Ściany wewnętrzne pomieszczenia, do którego wytłaczane jest powietrze z pompy ciepła, powinny być zaizolowane termicznie, szczególnie te ściany, które są wspólne dla budynku mieszkalnego (powietrze wytłaczane z pompy ciepła jest chłodne).

Dla zapewnienia prawidłowej pracy pompy ciepła należy zapewnić swobodny i prawidłowy odpływ kondensatu (skroplonej pary wodnej z powietrza). Pomieszczenie, w którym montowana będzie pompa ciepła powinno posiadać przyłącze kanalizacyjne o średnicy Dn 50 mm, wyposażone w syfon odpływowy oraz podłogową kratkę ściekową.

Należy pamiętać, aby wytrzymałość podłogi w miejscu posadowienia pompy ciepła, wynosiła nie mniej niż 425 kg.

Po ustawieniu pompy ciepła, w miejscu jej montażu, należy wypoziomować urządzenie za pomocą trzech nóżek. Po wypoziomowaniu, należy trwale zabezpieczyć nóżki przed samoczynną zmianą położenia za pomocą nakrętek kontrujących.

Aby zapewnić prawidłową pracę pompy ciepła oraz umożliwić swobodny dostęp do wszystkich elementów urządzenia podczas prac konserwacyjnych i serwisowych należy zachować odpowiednie minimalne odległości od przegród budowlanych, zgodnie z rysunkiem 10.



Prawidłowy odpływ kondensatu będzie możliwy tylko i wyłącznie po prawidłowym wypoziomowaniu urządzenia.



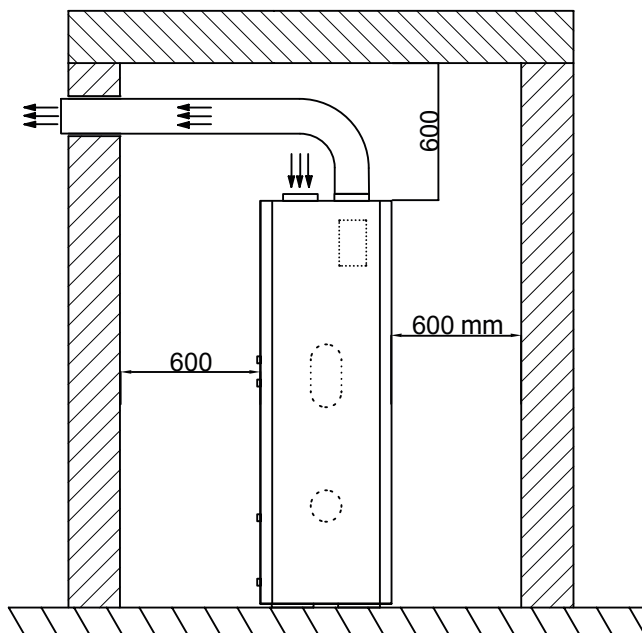
Cicha i prawidłowa praca sprężarki będzie możliwa tylko i wyłącznie po prawidłowym wypoziomowaniu urządzenia.

Należy pamiętać, że montaż pompy ciepła w jednym z poniżej wymienionych miejsc może prowadzić do jej nieprawidłowego działania lub nawet uszkodzenia. Należy unikać montażu pompy ciepła w miejscach wymienionych poniżej:

- pomieszczenie zawierające oleje mineralne np. warsztaty samochodowe,
- wybrzeże morskie, gdzie powietrze zawiera dużo soli,
- gorące źródła, gdzie występują gazy korozyjne, np. gazowy siarkowodór,
- miejsca, gdzie napięcie zasilające wykazuje istotne wahania,
- miejsca jak np. kuchnia, gdzie występują opary oleju,
- miejsca, gdzie występują silne pola elektromagnetyczne,
- miejsca, gdzie są składowane palne gazy lub inne materiały łatwopalne,
- miejsca, w których parują kwasy lub ługi gazowe,
- inne miejsca specjalnego przeznaczenia.

3.3. PRZESTRZEŃ MONTAŻOWA

Niezbędną przestrzeń montażową, wymaganą do montażu pompy ciepła, a później do prawidłowego jej serwisowania przedstawia rysunek 10.



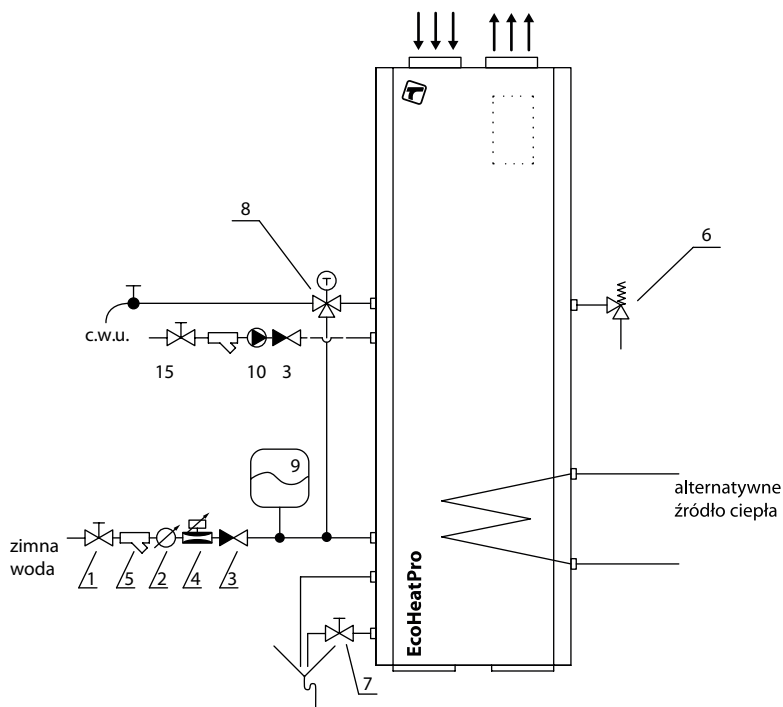
Rys. 10. Niezbędna przestrzeń montażowa pompy ciepła.

3.4. PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE POMPY CIEPŁA

Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła, do instalacji ciepłej i zimnej wody w budynku, powinno być wykonane zgodnie z rysunkiem 11.

Instalacja zimnej wody, zasilająca pompę ciepła, powinna być wyposażona w elementy zabezpieczające, zgodnie z PN-91/B-02420, takie jak: zawór bezpieczeństwa, przeponowe naczynie wzbiórcze, zawór antyskażeniowy lub odpowiedni zawór zwrotny. Jeżeli wystąpi taka potrzeba (wysokie ciśnienie wody w sieci lokalnej) należy również zainstalować reduktor ciśnienia. Ponadto należy zainstalować, jako element kontrolny, manometr tarczowy, do kontroli ciśnienia wody w zasobniku.

Na wyjściu ciepłej wody użytkowej z zasobnika, należy zainstalować zawór termostatyczny (ogranicznik temperatury), ustawiony na maksymalną temperaturę, zgodnie z wymogami instalacji budynku. Jest on niezbędny, z uwagi na konieczność cyklicznego przegrzewania wody w zasobniku powyżej temperatury $+60^{\circ}\text{C}$. Brak tego zaworu może skutkować poparzeniem użytkowników.



Rys. 11. Schemat podłączenia instalacji wodnej do pompy ciepła, gdzie: 1 – zawór odcinający, 2 – wodomierz, 3 – zawór zwrotny antyskażeniowy, 4 – reduktor ciśnienia z manometrem, 5 – filtr, 6 – zawór bezpieczeństwa, 7 – zawór spustowy, 8 – termostatyczny zawór mieszający, 9 – naczynie przeponowe, 10 – pompa cyrkulacji, 11 – króciec cyrkulacji 1/2"GW.



Brak zainstalowanego zaworu bezpieczeństwa spowoduje unieważnienie gwarancji na pompę ciepła i odmowę usunięcia awarii spowodowanej jego brakiem.

3.5. MONTAŻ ZŁĄCZEK ELEKTROIZOLACYJNYCH DO KRÓĆCÓW WODNYCH (NIE DOTYCZY POMP Z ZASOBNIKAMI EMALIOWANYMI)

Wraz z pompą ciepła dostarczono 5 sztuk złączy stanowiących izolację elektryczną pomiędzy zbiornikiem pompy ciepła a instalacją wodną budynku. Mają one rozmiar $\frac{3}{4}$ " GZ / $\frac{3}{4}$ " GW i wykonane są z twardego tworzywa sztucznego.

Złączeni te należy zamontować (wkręcić) do wszystkich króćców zbiornika: wejście zimnej wody, wyjście ciepłej wody, cyrkulacja, wejście do węzownicy, wyjście z węzownicy.



Montaż złączy elektroizolacyjnych jest niezbędny dla ochrony zbiornika pompy ciepła przed niszczącym działaniem procesów elektrochemicznych wody, szczególnie tej nieuzdatnionej.



Brak montażu złączy elektroizolacyjnych może doprowadzić do przedwczesnego uszkodzenia zbiornika w wyniku niszczącego działania procesów elektrochemicznych wody i rurociągów.

Niedopuszczalny jest podłączenie instalacji wodnych budynku wprost do zbiornika pompy ciepła, bez zastosowania złączy elektroizolacyjnych.



Prawidłowe połączenie zbiornika pompy ciepła z instalacją wodną budynku pokazano na rysunku 12.



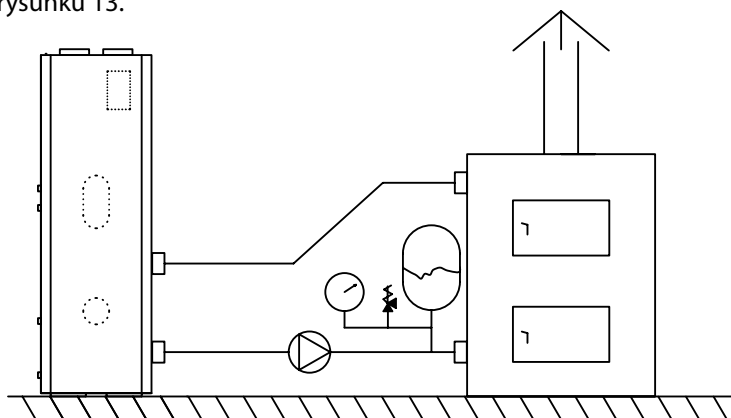
Rys. 12. Prawidłowe połączenie zbiornika pompy ciepła z instalacjami wodnymi budynku poprzez wykorzystanie złączek elektroizolacyjnych.



Brak zastosowania złączek elektroizolacyjnych powoduje utratę gwarancji na pompę ciepła.

3.6. POŁĄCZENIE HYDRAULICZNE POMPY CIEPŁA Z DODATKOWYM URZĄDZENIEM GRZEW CZYM

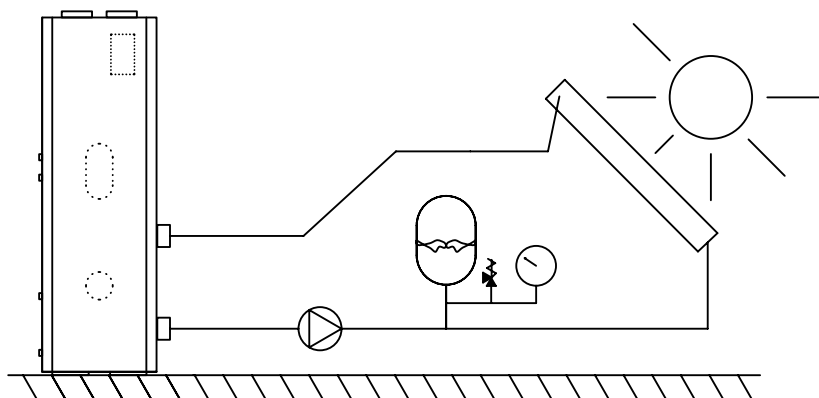
Poprzez dodatkowy wymiennik ciepła (węzownicę), zamontowany wewnątrz zasobnika wody, możliwa jest współpraca pompy ciepła z dodatkowym źródłem ciepła. Może to być kocioł gazowy bądź olejowy lub kocioł na paliwo stałe (kocioł węglowy, na pelet, itp.). Schemat podłączenia dodatkowego urządzenia grzewczego do zasobnika pompy ciepła pokazano na rysunku 13.



Rys. 13. Połączenie dodatkowego źródła ciepła z pompą ciepła.

3.7. POŁĄCZENIE HYDRAULICZNE POMPY CIEPŁA Z INSTALACJĄ SŁONECZNĄ

Poprzez dodatkowy wymiennik ciepła (węzownicę) zamontowany wewnątrz zasobnika wody możliwa jest współpraca pompy ciepła z instalacją słoneczną (solarną). Z pompą ciepła mogą współpracować kolektory płaskie bądź próżniowe. Ilość i wielkość kolektorów słonecznych, jaką można podłączyć do zasobnika pompy ciepła, zależna jest od zapotrzebowania na ciepłą wodę. Schemat podłączenia instalacji słonecznej do zasobnika pompy ciepła pokazano na rysunku 14.



Rys. 14. Połączenie instalacji słonecznej z pompą ciepła.

3.8. NAPEŁNIENIE I ODPOWIETRZENIE ZASOBNIKA

Po wykonaniu instalacji hydraulicznych, ciepłej i zimnej wody, należy odpowietrzyć zasobnik pompy ciepła. W tym celu należy odkręcić zawór na wejściu do zasobnika i na wyjściu z zasobnika, jednocześnie otworzyć zawór czerpakny na jednym z odbiorników ciepłej wody w budynku, aby umożliwić odpływ powietrza z urządzenia celem jego odpowietrzenia (czas trwania od 5 do 20 min). Kiedy z zaworu czerpaknego wypływa już tylko woda, bez powietrza, można uznać, że urządzenie zostało odpowietrzone i w całości wypełnione jest wodą. Należy zamknąć zawór czerpakny i uruchomić pompę ciepła celem podgrzania wody w zasobniku.

3.9. MONTAŻ PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

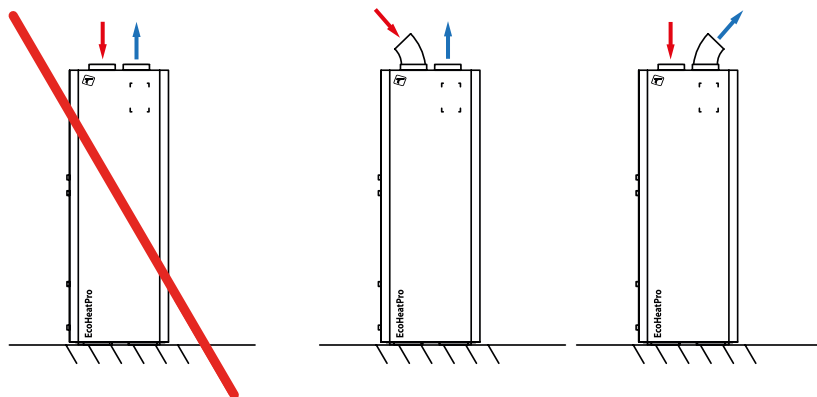
Podczas wykonywania kanałów powietrznych doprowadzających i odprowadzających powietrze do i z pompy ciepła, należy pamiętać i bezwzględnie przestrzegać, aby ich długość była zgodna z wymaganiami technicznymi. Kanały powietrzne powinny być wykonane z rurociągów gładkich wewnątrz, nie posiadających karbów, spawów i innych nieciągłości. Średnica kanałów powietrznych nie może być mniejsza niż 150 mm, natomiast całkowita długość nie może przekraczać 6 metrów. Podczas montażu kanałów powietrznych należy unikać stosowania kolan 90°. Jeżeli to możliwe należy wykorzystywać dwa łuki o kącie 45°. Maksymalna ilość kolan jaką można zastosować w rurociągu powietrznym wynosi 2 sztuki. Każde dodatkowo zainstalowane kolano o kącie 90°, powoduje konieczność skrócenia rurociągu powietrznego o 1,2 metra.



Jako kanały powietrzne nie można stosować tzw. rur spiro w wykonaniu z miękkiego aluminium! Jeżeli okazuje się, że konieczne jest zastosowanie tego typu rurociągu, należy bezwzględnie zwiększyć jego średnicę do wielkości 200 mm. Całkowita długość takiego rurociągu nie może przekraczać 6 metrów.

3.9.1. ZASYSANIE I WYTŁACZANIE POWIETRZA DO TEGO SAMEGO POMIESZCZENIA

Pompa ciepła może zasysać i wytłaczać powietrze do pomieszczenia, w którym została zainstalowana. Jednak warunkiem prawidłowej pracy w takiej konfiguracji jest to, aby pomieszczenie miało kubaturę większą niż 30m³ oraz stały dopływ ciepła (kuchnia, suszarnia, itp.). Króciec ssawny lub tłoczny (lub oba równocześnie) pompy ciepła należy wyposażyć w łuk o kącie 45° w celu odizolowania od siebie strumienia zasysanego od wytłaczanego powietrza. Niekontrolowane mieszanie się tych strumieni powietrza będzie powodowało obniżanie temperatury powietrza zasysanego i spadek sprawności działania pompy ciepła (wzrost zużycia energii napędowej). Schemat montażu przewodów wentylacyjnych pompy ciepła, która zasysa i wytłacza powietrze do tego samego pomieszczenia pokazano na rysunku 15.

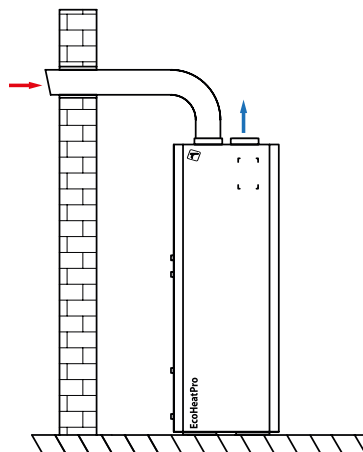


Rys. 15. Schemat montażu przewodów wentylacyjnych pompy ciepła z zasysaniem i wyłaczaniem powietrza do tego samego pomieszczenia, gdzie: a) nieprawidłowy sposób montażu, b) prawidłowy sposób montażu

3.9.2. ZASYSANIE POWIETRZA Z ZEWNĄTRZ BUDYNKU

Możliwe jest zasysanie, przez pompę ciepła, powietrza z zewnątrz budynku, jednak wiąże się to z pewnymi ograniczeniami. Temperatura powietrza zasysanego nie może być niższa niż -7°C , co jest minimalną granicą pracy pompy ciepła. Na rysunku 16 pokazano schemat podłączenia kanałów wentylacyjnych umożliwiających zasysanie powietrza z zewnątrz budynku.

Rys. 16. Kanały wentylacyjne umożliwiające zasysanie powietrza z zewnątrz budynku.



Poniżej temperatury -7°C pompa ciepła zostanie zablokowana, a proces podgrzewania wody przejmuje grzałka elektryczna.



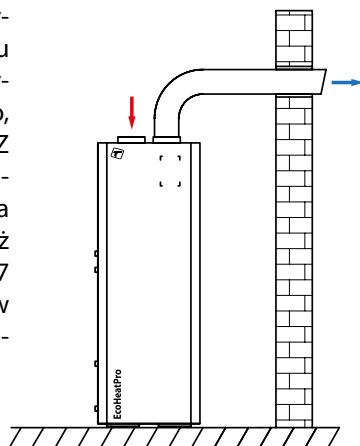
Należy pamiętać, że niska temperatura powietrza zasysanego powoduje obniżenie sprawności działania pompy ciepła, czyli podwyższenie kosztów podgrzewania wody.



Należy unikać zasysania powietrza z zewnątrz budynku, szczególnie w okresie jesienno-zimowym i wczesno-wiosennym.

3.9.3. WYTŁACZANIE POWIETRZA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

Najczęściej stosowanym i rekomendowanym sposobem organizacji przepływu powietrza wentylacyjnego przez pompę ciepła jest układ, gdy powietrze zasysane jest przez pompę ciepła z wnętrza budynku, a wytłaczane na zewnątrz budynku. Taki sposób organizacji przepływu powietrza umożliwia pełne wykorzystanie ciepła ze zużytego powietrza wentylacyjnego budynku (patrz rozdział 1.3 Idea działania). Po odzyskaniu ciepła z powietrza wentylacyjnego, jest ono usuwane na zewnątrz budynku. Z uwagi na to, że pompa ciepła zasysa powietrze z wnętrza budynku, osiąga ona możliwie wysoką sprawność, również podczas okresu zimowego. Na rysunku 17 pokazano schemat podłączenia kanałów wentylacyjnych umożliwiających wytłaczanie powietrza na zewnątrz budynku.



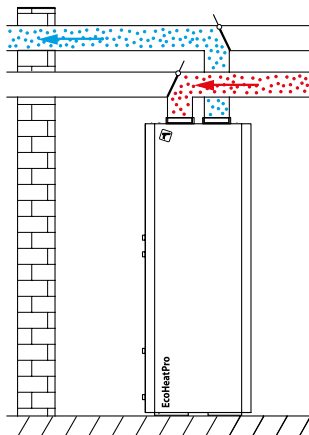
Rys. 17. Kanały wentylacyjne umożliwiające wytłaczanie powietrza na zewnątrz budynku.



W przypadku realizacji przepływu powietrza wytłaczanego na zewnątrz budynku niezbędne jest wyposażenie wylotu powietrza z rurociągu **klapowym zaworem zwrotnym**. Zawór zwrotny ma za zadanie uniemożliwić samoczynny napływ powietrza kanałem wylotowym z powrotem do wnętrza budynku podczas postoju pompy ciepła (przepływ wsteczny).

3.9.4. ZASYSANIE POWIETRZA Z WNĘTRZA I WYTŁACZANIE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

Bardzo popularnym rozwiązaniem organizacji przepływu powietrza przez pompę ciepła EcoHeat Pro jest zastosowanie dwóch klap na kanałach powietrznych. Dzięki nim użytkownik pompy ciepła ma możliwość samodzielnego organizowania przepływu powietrza, w zależności od temperatury na zewnątrz i wewnątrz budynku, jak również w zależności od wilgotności powietrza wewnątrz i na zewnątrz budynku.



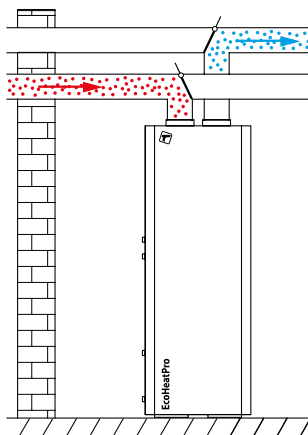
Na rysunku 18 pokazano schemat ideowy podłączenia kanałów wentylacyjnych z klapami do zmiany kierunku przepływu powietrza.

Rozwiązanie organizacji przepływu powietrza, tak jak to pokazano na rysunku 18, stosuje się najczęściej w okresie zimowym. Umożliwia ono odzyskiwanie energii cieplnej z powietrza wentylacyjnego budynku, a po jego ochłodzeniu pozwala na jego usunięcie poza budynek.

Rys. 18. Pobór powietrza z wnętrza budynku i wyrzut na zewnątrz budynku.

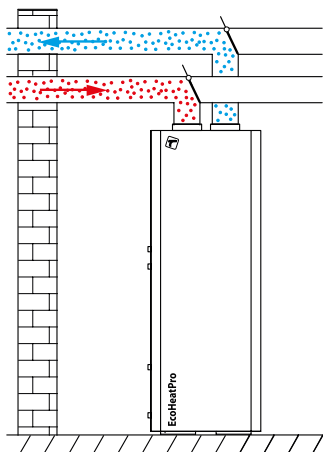
3.9.5. ZASYSANIE POWIETRZA Z ZEWNĄTRZ I WYTŁACZANIE DO WNĘTRZA BUDYNKU

Takie rozwiązanie, jak to pokazano na rysunku 19, stosuje się w okresie letnim. Dzięki niemu, pompa ciepła ochładza powietrze zasysane z zewnątrz budynku i wtłacza je do wnętrza budynku. Użytkownicy uzyskują jednocześnie trzy efekty energetyczne: podgrzewanie wody użytkowej oraz ochładzanie i osuszanie powietrza nawiewanego do wnętrza budynku, jakże cenne w okresie letnim.



Rys. 19. Pobór powietrza z zewnątrz budynku i nawiewanie do wnętrza budynku.

3.9.6. ZASYSANIE POWIETRZA Z ZEWNĄTRZ I WYTŁACZANIE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

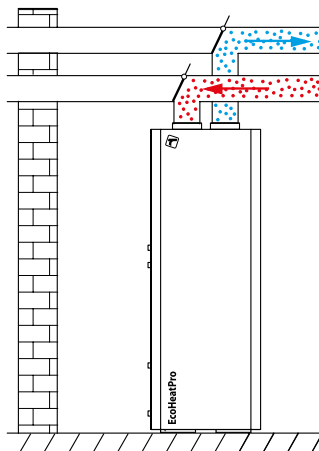


Na rysunku 20 pokazano takie ustawienie klap powietrznych, dzięki którym powietrze zasysane i wywiewane jest na zewnątrz budynku. Taką organizację przepływu powietrza najczęściej realizuje się w okresie letnim lub w okresach przejściowych (jesień, wiosna).

Rys. 20. Pobór powietrza z zewnątrz budynku i wywiew na zewnątrz budynku.

3.9.7. ZASYSANIE POWIETRZA Z WNĘTRZA I WYTŁACZANIE DO WNĘTRZA BUDYNKU

Na rysunku 21 zrealizowano przepływ powietrza z wnętrza budynku i wywiew również do wnętrza budynku. Taką organizację przepływu powietrza można wykorzystać wówczas, gdy budynek lub pomieszczenie, z którego pozyskuje się powietrze, jest bardzo wilgotne. Dzięki pracy pompy ciepła możliwy do uzyskania jest efekt osuszania pomieszczenia. Miejscami, w których możliwe jest zastosowanie takiej organizacji przepływu powietrza mogą być: pralnie, suszarnie, wilgotne piwnice, winiarnie, itp..



Rys. 21. Pobór powietrza z wnętrza budynku i wywiew do wnętrza budynku.

3.10. MONTAŻ PRZEWODU CYRKULACJI WODY

Zasobnik wody pompy ciepła wyposażony jest w króciec cyrkulacyjny. Należy do niego podłączyć instalację umożliwiającą cyrkulację ciepłej wody po budynku. Instalacja ta powinna być wyposażona w odpowiednią pompę cyrkulacyjną dobraną do wielkości tej instalacji.



Jeżeli instalacja rozprowadzenia ciepłej wody po budynku nie wymaga zainstalowania rurociągów cyrkulacji (mały budynek), nie należy jej podłączać do zasobnika pompy ciepła.



Instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody podłączona do pompy ciepła, w celu ograniczenia jej strat ciepła, powinna być wyposażona w zegar sterujący, termostat wyłączający pompę cyrkulacyjną oraz bardzo dobrze zaizolowane cieplnie rurociągi.

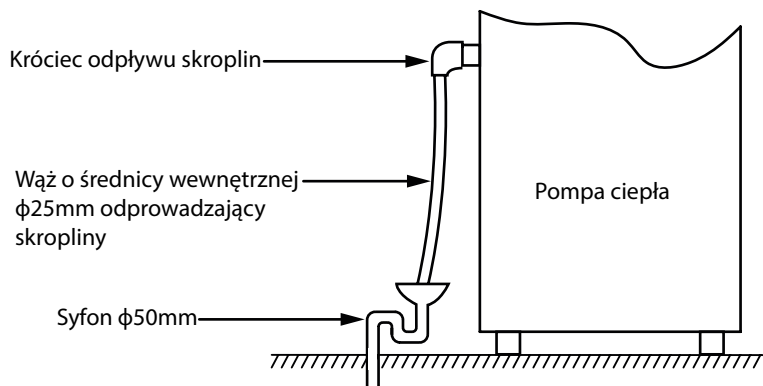
3.11. MONTAŻ PRZEWODU ODPŁYWU KONDENSATU

Po lewej stronie obudowy pompy ciepła znajduje się króciec odpływu kondensatu z wnętrza pompy ciepła. Należy podłączyć go do instalacji kanalizacyjnej, poprzez syfon wodny, tak jak to pokazano na rysunku 22.



Nie wolno podłączać przewodu odpływu kondensatu bezpośrednio do instalacji kanalizacyjnej, ponieważ istnieje zagrożenie zasysania przez pracujący wentylator pompy ciepła, powietrza z wnętrza instalacji kanalizacyjnej. Wiąże się to z rozprowadzaniem po budynku nieprzyjemnych zapachów.

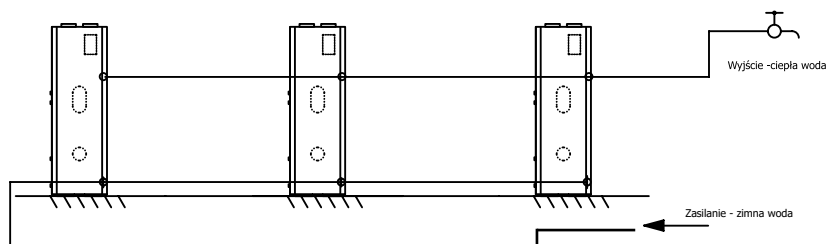
Przewód odpływu kondensatu należy prowadzić tak, aby zawsze istniał spadek tego przewodu w kierunku odpływu. Należy pamiętać, że kondensat spływa tylko i wyłącznie dzięki sile grawitacji. Jakiegokolwiek zakłócenia w prowadzeniu tego rurociągu będzie powodowało do zatkania przepływu i zalania pompy ciepła wodą wykraplaną na parowniku, a to może spowodować zwarcie w instalacji elektrycznej. Rurociąg odpływu kondensatu musi być wykonany z rury o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm, jednak zalecane jest, aby użyć rury kanalizacyjnej PVC lub PP o średnicy Dn32 mm, szczególnie tam, gdzie powietrze zasysane jest mocno zabrudzone kurzem, dymem i innymi zawiesinami.



Rys. 22. Schemat połączenia przewodu odpływu kondensatu do instalacji kanalizacyjnej.

3.12. POŁĄCZENIE RÓWNOLEGLE POMP CIEPŁA

W budynkach o dużym chwilowym zapotrzebowaniu na wodę, np. w hotelach, pensjonatach, restauracjach, pub'ach, basenach kąpielowych, możliwe jest równoległe łączenie pomp ciepła Tweetop EcoHeat Pro w tzw. baterie podgrzewaczy wody. Należy zwrócić uwagę, aby pomieszczenie, w którym zostanie zamontowana bateria pomp ciepła, miało odpowiedni dopływ powietrza wentylacyjnego, stanowiący sumę jednostkowych przepływów każdej pompy ciepła. Zasilanie zasobników w zimną wodę, jak również odpływ ciepłej wody do instalacji budynku, należy wykonać tak, aby zagwarantować równy przepływ wody przez każdą pompę ciepła. Najprostszym i zarazem skutecznym sposobem wyrównania przepływu wody przez poszczególne pompy ciepła, jest połączenie ich poprzez pętle Tichelmana, tak jak to pokazano na rysunku 23.



Rys. 23. Połączenie równoległe baterii pomp ciepła.

4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Pompa ciepła powinna być podłączona do osobnego obwodu elektrycznego poprowadzonego bezpośrednio z rozdzielnicz głównej budynku.

Przyłącze elektryczne musi spełniać wymagania stosownych przepisów krajowych dotyczących instalacji elektroenergetycznych.

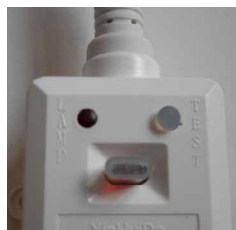
Pompa ciepła przystosowana jest do zasilania jednofazowego o napięciu 230 Volt.



Przyłącze elektryczne, do którego zostanie podłączona pompa ciepła, musi wykonać wykwalifikowany instalator z odpowiednimi uprawnieniami.

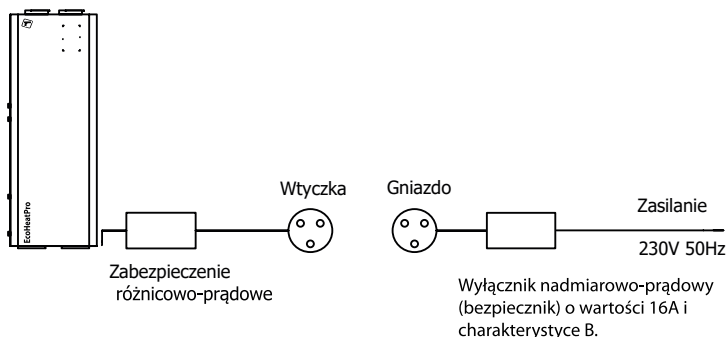
Przyłącze elektryczne (gniazdo), do którego zostanie podłączona pompa ciepła, musi być wyposażone w przewód uziemiający. Przewód uziemiający w gnieździe zasilającym musi być podłączony do zewnętrznej linii ochronnej w skuteczny sposób. Przed uruchomieniem pompy ciepła należy sprawdzić skuteczność działania przewodu ochronnego.

Przewód zasilający pompę ciepła wyposażony jest w zabezpieczenie różnicowo-prądowe. Jeżeli zabezpieczenie to, po włożeniu wtyczki do gniazda, rozłącza obwód elektryczny i pompa ciepła nie pracuje (zgaszony wyświetlacz), nie wolno „na siłę” wciskać przycisku resetującego to zabezpieczenie. W takim przypadku należy sprawdzić poprawność podłączenia zasilania w gnieździe elektrycznym. Wielokrotne resetowanie tego zabezpieczenia może doprowadzić do pożaru. Na rysunku 24 pokazano wygląd ogólny zabezpieczenia różnicowo-prądowego zamontowanego na kablu zasilającym.



Rys. 24. Widok zabezpieczenia różnicowo-prądowego zamontowanego na kablu zasilającym.

Przycisk „Reset” służy do kasowania zabezpieczenia. Przycisk „Test” służy do cyklicznego wzbudzania zabezpieczenia w celu kontroli poprawności jego działania



Rys. 25. Schemat przyłączeniowej instalacji elektrycznej.



Urządzenie podłączać do sieci elektrycznej poprzez osobne pojedyncze gniazdko przyłączeniowe z uziemieniem.



Przyłącze elektryczne musi spełniać wymagania przepisów krajowych dotyczących instalacji elektrycznych.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych przy przyłączy elektrycznym, bezwzględnie należy odłączyć urządzenie od sieci elektrycznej bezpiecznikiem lub wyłącznikiem.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Uszkodzony elektryczny przewód zasilający urządzenia może wymienić tylko wykwalifikowany instalator, aby zapewnić dalsze bezpieczeństwo użytkowania urządzenia oraz zachowanie ciągłości ochrony gwarancyjnej.



Po odłączeniu zasilania elektrycznego od urządzenia, istnieje realne zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym od kondensatora rozruchowego sprężarki i wentylatora!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Po odłączeniu zasilania elektrycznego urządzenia i przed przystąpieniem do prac serwisowych/konserwacyjnych należy odczekać 5 minut w celu samoistnego rozładowania się kondensatorów.

W tabeli 4 podano dane techniczne przyłącza elektrycznego wraz z niezbędnymi elementami zabezpieczającymi, natomiast na rysunku 25 pokazano schemat podłączenia urządzenia.



Należy tak usytuować elektryczne gniazdo zasilające urządzenie, aby był do niego łatwy dostęp w celu szybkiego rozłączenia.

Tabela 4. Dane techniczne przyłącza elektrycznego pompy ciepła Tweetop EcoHeat Pro.

Model pompy ciepła	Napięcie zasilania	Minimalny przekrój przewodu zasilającego	Minimalny przekrój przewodu uziemiającego	Bezpiecznik	zabezpieczenie różnicowo-prądowe
TWP 250	230V-1faza-50Hz	3 x 1,5 mm ²	1,5 mm ²	16 A	30 mA

5. URUCHOMIENIE POMPY CIEPŁA



Uruchomienie pompy ciepła z pustym zasobnikiem spowoduje zniszczenie urządzenia!



Pierwsze i kolejne uruchomienia pompy ciepła muszą odbywać się tylko i wyłącznie z wypełnionym wodą zasobnikiem!

Przed pierwszym uruchomieniem pompy ciepła należy przeprowadzić końcową kontrolę procesu montażu urządzenia, w oparciu o poniższe procedury kontrolne.

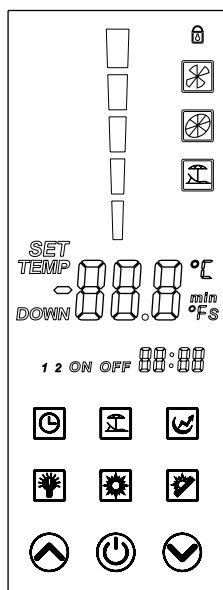


Rzetelność przeprowadzenia kontroli ostatecznej procesu montażu, będzie miała bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowania urządzenia.




Procedura kontrolna	Wynik kontroli
Instalacja elektryczna została wykonana prawidłowo,	
Instalacja hydrauliczna została wykonana prawidłowo,	
Instalacja wentylacyjna została wykonana prawidłowo,	
Pompa ciepła jest zamontowana prawidłowo,	
Elementy zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe) są zainstalowane prawidłowo,	
Instalacja odprowadzenia skroplin wykonana jest prawidłowo,	
Izolacja termiczna rurociągów wykonana jest prawidłowo,	
Przewód uziemienia urządzenia podłączony jest prawidłowo,	
Napięcie zasilania elektrycznego zgodne jest z napięciem znamionowym 230 V,	
Nie ma przeszkód przy przepływie powietrza na wlocie i wylocie z urządzenia,	
Zabezpieczenie różnicowo-prądowe działa skutecznie,	
Zasobnik wody jest wypełniony wodą i odpowietrzony,	



6. OBSŁUGA STEROWNIKA

6.1. WSTĘP




6.1.1. OPIS KŁAWISZY I IKON STEROWNIKA

Ikona	Opis	Funkcja
	ON / OFF	Włączenie/wyłączenie urządzenia; Anulowanie procesu programowania; Powrót do poprzedniego stanu
	Strzałka w górę	Wybieranie opcji lub zwiększenia wartości
	Strzałka w dół	Wybieranie opcji lub zmniejszanie wartości

	Zegar	Ustawianie czasu i zegara
	Tryb pracy pompy ciepła	Tryb wakacyjny
	Tryb pracy pompy ciepła	Tryb komfortowy
	Tryb pracy pompy ciepła	Tryb inteligentny
	Tryb pracy pompy ciepła	Tryb automatyczny
	Tryb pracy pompy ciepła	Tryb ekonomiczny


6.1.2. IKONY STANU



Ikona	Nazwa	Znaczenie ikony
<i>DOWN</i>	Temperatura na dole zbiornika	Symbol oznacza, że wyświetlacz pokazuje temperaturę na dole zbiornika.
<i>SET</i>	Ustawienie parametrów	Symbol oznacza, że określony parametr został ustawiany.
<i>TEMP</i>	Temperatura	Symbol oznacza, że wyświetlacz pokazuje wartość temperatury w górnej części zbiornika (temp. wody na wyjściu).
<i>1 2 ON OFF</i>	Zegar	Symbol oznacza, że zegar jest ustawiony.
	Dostępna ilość ciepłej wody	Symbol oznacza, dostępną ilość ciepłej wody w zbiorniku.
<i>min</i>	Minuty	Symbol oznacza, że minuty cyfrowego zegara zostały ustawione.

	Sekundy	Symbol oznacza, że sekundy cyfrowego zegara zostały ustawione.
	Stopień Celsjusza	Symbol oznacza wybraną jednostkę temperatury - °C.
	Stopień Fahrenheita	Symbol oznacza wybraną jednostkę temperatury - °F.
	Lock	Symbol oznacza, że przyciski na wyświetlaczu zostały zablokowane.
	FAN	Niskie obroty wentylatora
	FAN	Wysokie obroty wentylatora

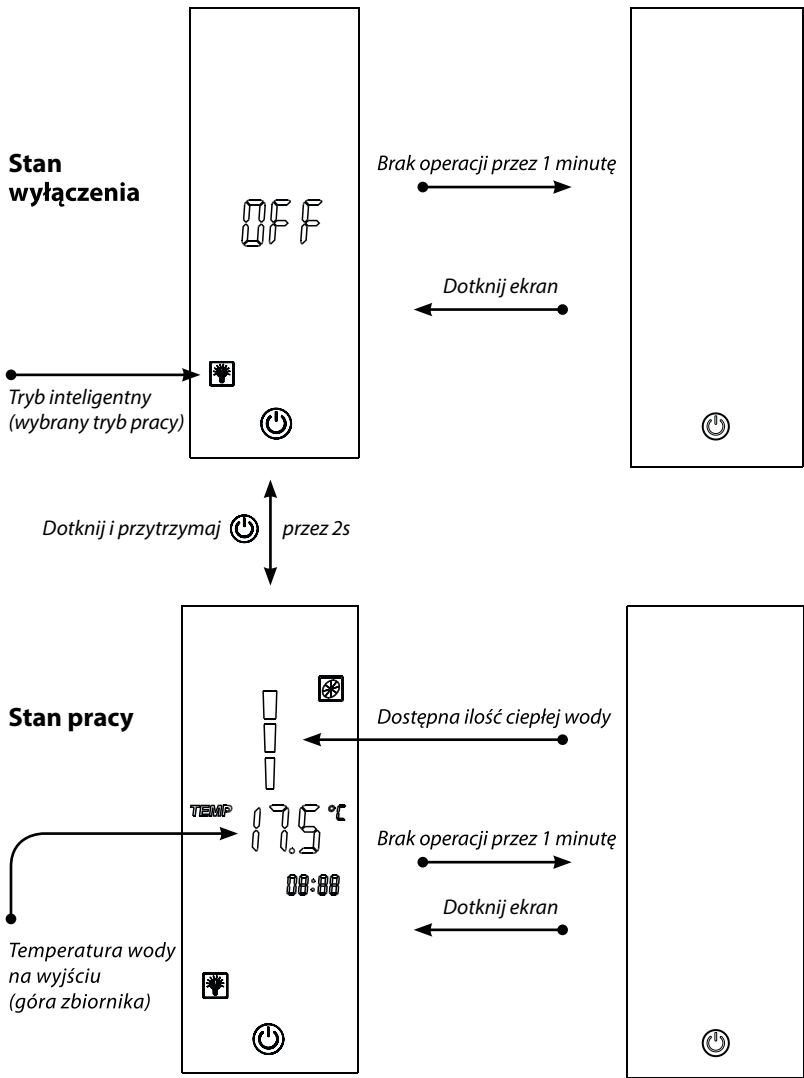
6.2. UŻYTKOWANIE

6.2.1. WŁĄCZANIE / WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA (ON/OFF)



Włączanie/wyłączanie urządzenia odbywa się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy, ikony . Na ekranie wyświetlacza pojawi się:

- gdy urządzenie jest wyłączone – ikona  świeci się na niebiesko. W przypadku braku wykonania jakichkolwiek nastaw przez 1 minutę, ekran sterownika zostanie wyłączony,
- gdy urządzenie jest włączone – ikona  świeci się na czerwono. W przypadku braku wykonania jakichkolwiek nastaw przez 1 minutę, ekran sterownika zostanie wyłączony,
- gdy wyświetlacz jest wyłączony, dotknij delikatnie ekran, aby go uruchomić.

6.2.2. OPIS TRYBÓW PRACY POMPY CIEPŁA

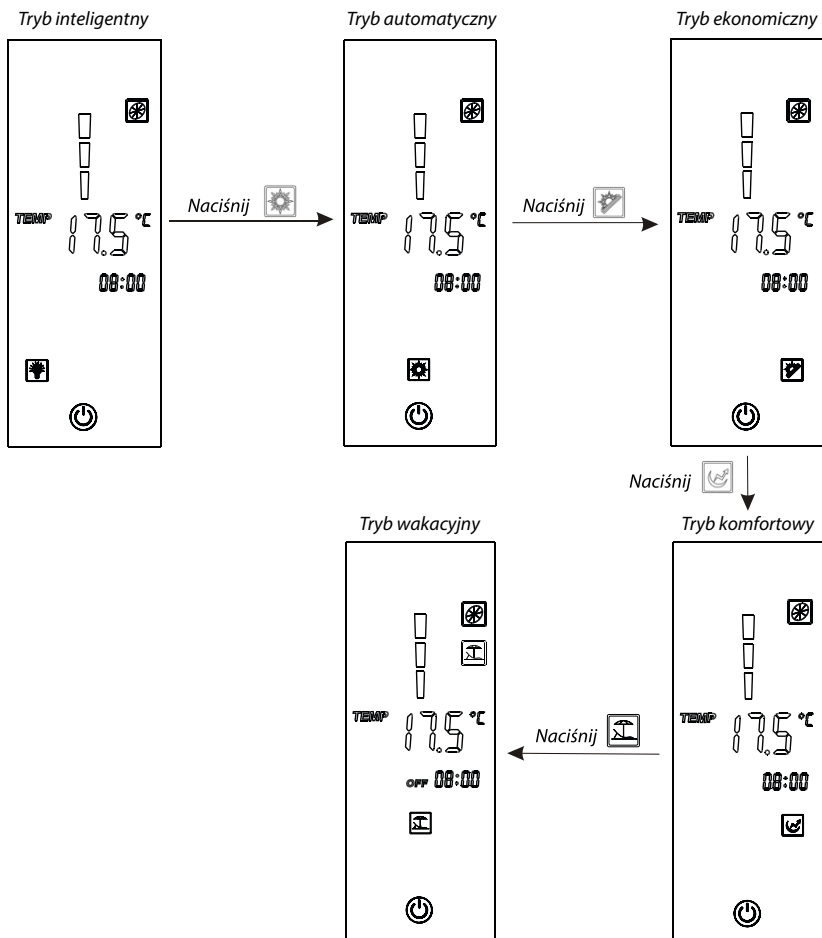


Symbol trybu pracy	Nazwa trybu pracy	Opis trybu pracy
	Ekonomiczny	<p>Tryb ekonomiczny to taki, w którym najważniejsze jest, aby podgrzewanie wody w zasobniku było jak najtańsze!</p> <p>W tym trybie podgrzewanie wody realizowanej jest tylko przez sprężarkę (samą pompę ciepła). Należy jednak pamiętać, aby proces podgrzewania wody był ekonomiczny (najtańszy z możliwych), powietrze zasysane do pompy ciepła musi mieć temperaturę wyższą niż +15°C, a podgrzewana woda w zasobniku nie powinna znacznie przekraczać temperatury +45°C.</p>
	Komfortowy	<p>Tryb komfortowy korzystania z ciepłej wody to taki, w którym najważniejsze jest, aby w budynku zawsze była dostępna ciepła woda o odpowiedniej temperaturze i w wystarczającej ilości.</p> <p>W tym trybie woda w zasobniku podgrzewana jest równocześnie przez sprężarkę (pompę ciepła – 1,8 kW) i grzałkę elektryczną 1,5 kW, zatem sumaryczna moc grzewcza wynosi ok. 3,3 kW. Po wybraniu tej funkcji równocześnie uruchamia się sprężarka (pompa ciepła) i grzałka elektryczna.</p>
	Wakacyjny	<p>Tryb wakacyjny umożliwia automatyczne włączenie pompy ciepła, po okresie jej wyłączenia przez użytkownika. Włączenie to następuje we wskazanym przez użytkownika dniu roku. Możliwe jest zatrzymanie pracy pompy ciepła na wskazany okres czasu (podczas wyjazdu wakacyjnego). Tę funkcję wykorzystuje się do planowanego wyłączenia pompy ciepła na czas urlopu, zaś po tym okresie, przed powrotem mieszkańców do domu, pompa ciepła samoczynnie włączy się i nagrzeje wodę w zasobniku.</p>

	<p>Automatyczny</p>	<p>Tryb automatyczny to taki, w którym najważniejsze jest aby pompa ciepła podgrzała wodę do zadanej temperatury w określonym czasie.</p> <p>W tym trybie, przy zachowaniu nastawy fabrycznej, woda w zasobniku podgrzewana będzie przez sprężarkę (pompę ciepła). Jeżeli jednak w ciągu 200 minut pompa ciepła nie dogrzeje wody do +50°C, to po tym czasie dodatkowo uruchomiona zostanie grzałka elektryczna. Od tego momentu podgrzewanie wody będzie realizowane równocześnie przez sprężarkę i grzałkę elektryczną.</p> <p>Ten tryb należy stosować wówczas, gdy pompa ciepła zasysa powietrze zewnętrzne, w szczególności w okresach przejściowych (wiosna, jesień), gdy wyraźne są różnice pomiędzy temperaturą zasysanego powietrza w dzień i w nocy. Ten tryb pozwoli na dogrzanie wody w zasobniku do zadanej temperatury nawet wówczas, gdy powietrze zasysane będzie miało bardzo niską temperaturę, tyczy się to szczególnie pory nocnej. Gdy temperatura powietrza w nocy spadnie, np. do ok. 0°C, wydajność cieplna pompy ciepła spadnie, wówczas może się zdarzyć, że do rana woda w zasobniku nie będzie dogrzana do zadanej temperatury. Po wybraniu tego trybu, nawet w niesprzyjających warunkach temperaturowych, woda zostanie dogrzana do zadanej temperatury.</p>
	<p>Inteligentny</p>	<p>Tryb inteligentny to taki, w którym to sterownik pompy ciepła decyduje o wyborze odpowiedniego trybu pracy pompy ciepła, z pośród trzech trybów opisanych powyżej, w zależności od temperatury powietrza zasysanego.</p> <p>Gdy temperatura powietrza zasysanego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jest wyższa niż +25°C wówczas pompa ciepła będzie pracowała według trybu: ekonomicznego, • zawiera się w przedziale od +25°C do +10°C wówczas pompa ciepła będzie pracowała według trybu: automatycznego, • jest niższa niż +10°C wówczas pompa ciepła będzie pracowała według trybu: komfortowego

6.2.3. ZMIANA TRYBÓW PRACY

Aby zmienić tryb pracy pompy ciepła, należy dotknąć właściwej ikony na wyświetlaczu urządzenia. Po wyborze zaznaczona ikona trybu pracy podświetli się na czerwono. Na przykład:

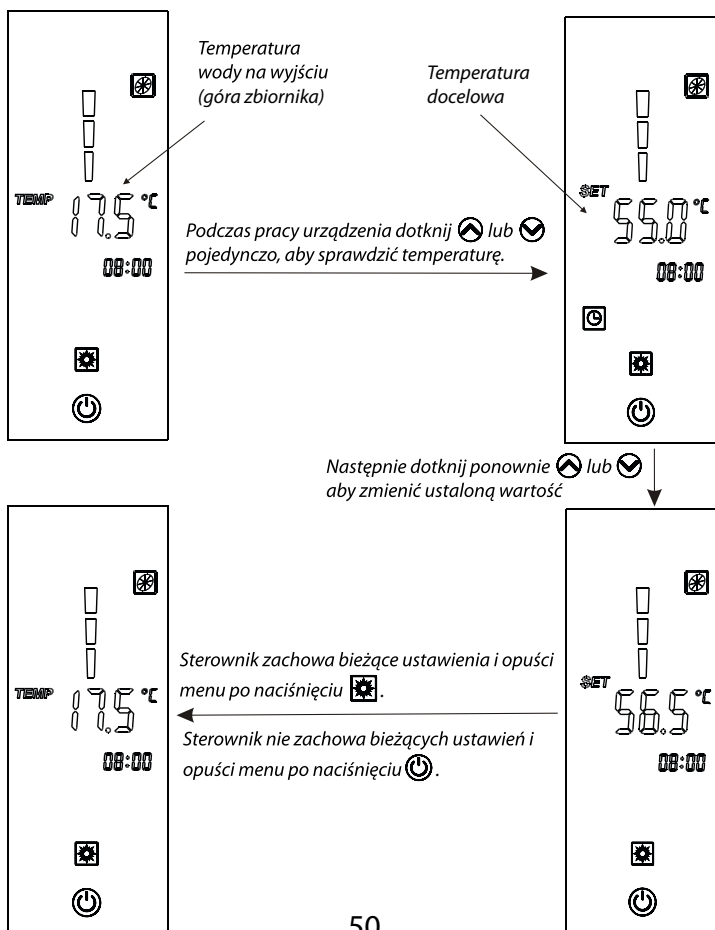


6.2.4. USTAWIENIE TEMPERATURY DOCELOWEJ PODGRZEWANEJ WODY


Podczas pracy pompy ciepła, można sprawdzić nastawioną temperaturę wody, dotykając ☞ lub ☑.

Po jednorazowym dotknięciu wyświetlona zostanie zaprogramowana temperatura wody. Ponowne dotknięcie ☞ lub ☑ pozwala zmienić nastawioną wartość docelowej temperatury wody. Podczas procesu programowania naciśnij ⏻ po to, aby wyjść z danego ekranu bez zapisywania wprowadzonych zmian lub ⚙ po to, aby wyjść z danego ekranu i zapamiętać wprowadzone zmiany. W przypadku braku wprowadzenia jakichkolwiek zmian, po upływie 5 sekund nastąpi automatyczne zapisanie zmienionej wartości.

Na przykład: Zmiana temperatury docelowej z 55°C do 56,5°C



6.2.5. RZECZYWISTA TEMPERATURA PODGRZEWANEJ WODY

Należy pamiętać, że pompa ciepła wyposażona jest w dwa czujniki temperatury wody w zasobniku. Jeden umieszczony jest w jego górnej części, zaś drugi w dolnej. Czujnik górny mierzy temperaturę wody opuszczającej zasobnik i płynącej na instalację budynku. Gdy na wyświetlaczu widnieje napis „TEMP” oraz wartość cyfrowa, oznacza to odczyt z czujnika górnego. Aby odczytać temperaturę wody w dolnej części zbiornika, należy na trzy sekundy przycisnąć przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się napis: „DOWN” oraz wartość liczbowa.

Czujnik dolny związany jest z pracą pompy ciepła. Programując na sterowniku temperaturę wody, zadajemy wartość temperatury do jakiej ma zostać podgrzana ciepła woda na czujniku dolnym zbiornika. Należy zatem pamiętać, że praktycznie temperatura wody do jakiej zostanie ona podgrzana w górnej części zbiornika, będzie wyższa o ok. 8 - 10°C od wartości nastawionej na sterowniku!







Aby uzyskać na wyjściu z zasobnika (w kranie) wodę o temperaturze +50°C należy na sterowniku pompy ciepła ustawić wartość ok. +40°C.


Aby uzyskać na wyjściu z zasobnika (w kranie) wodę o temperaturze +45°C należy na sterowniku pompy ciepła ustawić wartość ok. +35°C.



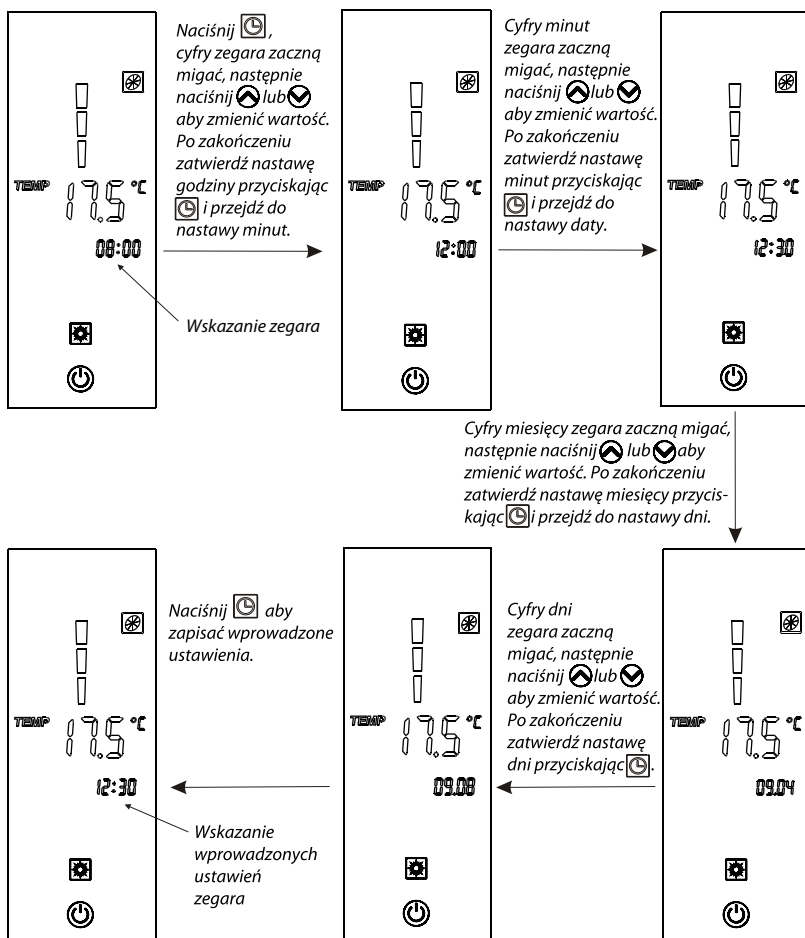
Uwaga: Fabryczna nastawa temperatury podgrzewanej wody wynosi: +55°C.

6.2.6. USTAWIENIE AKTUALNEGO CZASU

Podczas pracy pompy ciepła, naciśnij krótko , aby zmienić nastawę aktualnego czasu. Cyfry oznaczające pełne godziny migają. Naciśnij  lub  aby ustawić właściwą wartość. Naciśnij  aby potwierdzić nastawę. Ustawienie minut odbywa się w analogiczny sposób.






Podczas procesu ustawiania, dotknij  a sterownik przerywa operację bez zapisywania.

Na przykład: Zmiana czasu z 8:00 na 12:30





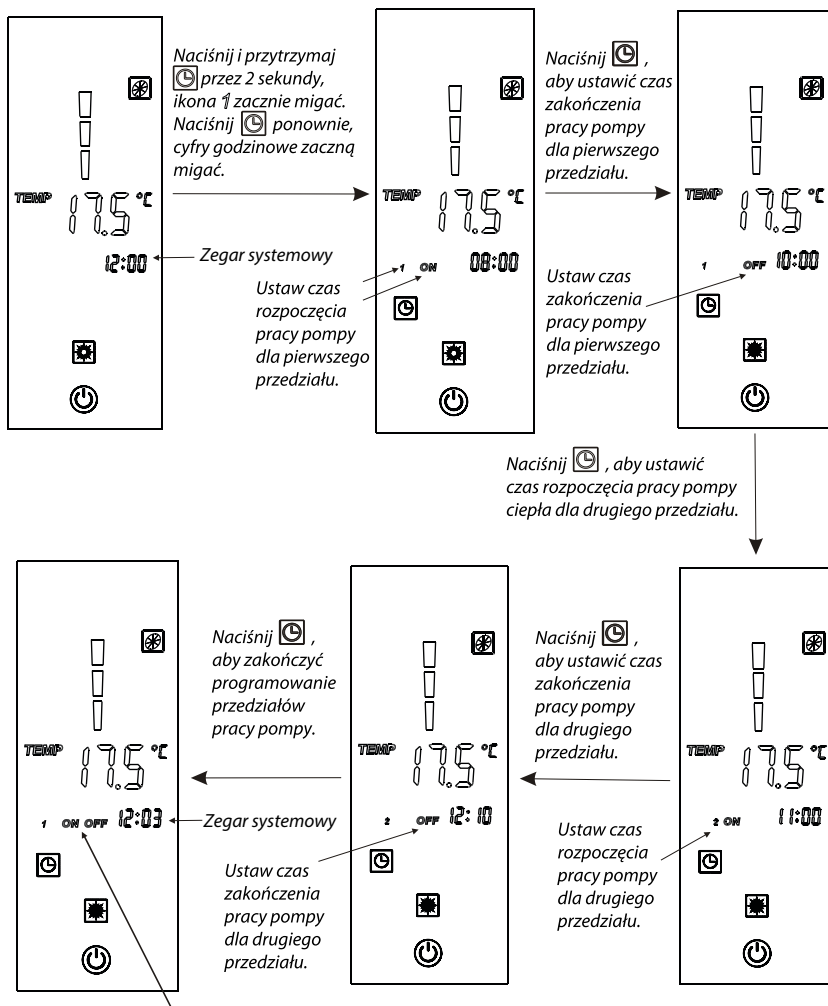
6.2.7. PROGRAMOWANIE ZEGARA

Możliwe jest zaprogramowanie pracy pompy ciepła w dwóch przedziałach czasowych w ciągu doby, dla dowolnych trybów pracy.

1. Naciśnij naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy, ikona 1 zostanie podświetlona. Naciśnij  повторно, ikona 1 zaświeci się i cyfry oznaczające godziny zaczną migać. W tym procesie możesz ustawić czas startu i okres dla pierwszego przedziału pracy (Jak pokazano to w rozdziale „6.2.6. Ustawienie aktualnego czasu”).
2. Po ustawieniu godziny startu pompy ciepła dla pierwszego przedziału czasowego, naciśnij  w celu zatwierdzenia, a następnie ustaw godzinę zakończenia pierwszego przedziału pracy pompy ciepła.
3. Po potwierdzeniu godziny zakończenia pierwszego przedziału czasowego pracy, można kontynuować ustawienie rozpoczęcia i zakończenia drugiego przedziału czasowego pracy pompy ciepła.
4. Jeżeli nie ma konieczności ustawiania drugiego przedziału czasowego dotknij , a sterownik wyjdzie z programowania zegara.
5. Po zaprogramowaniu przedziałów czasowych naciśnij , a sterownik opuści funkcje programowania zegara.

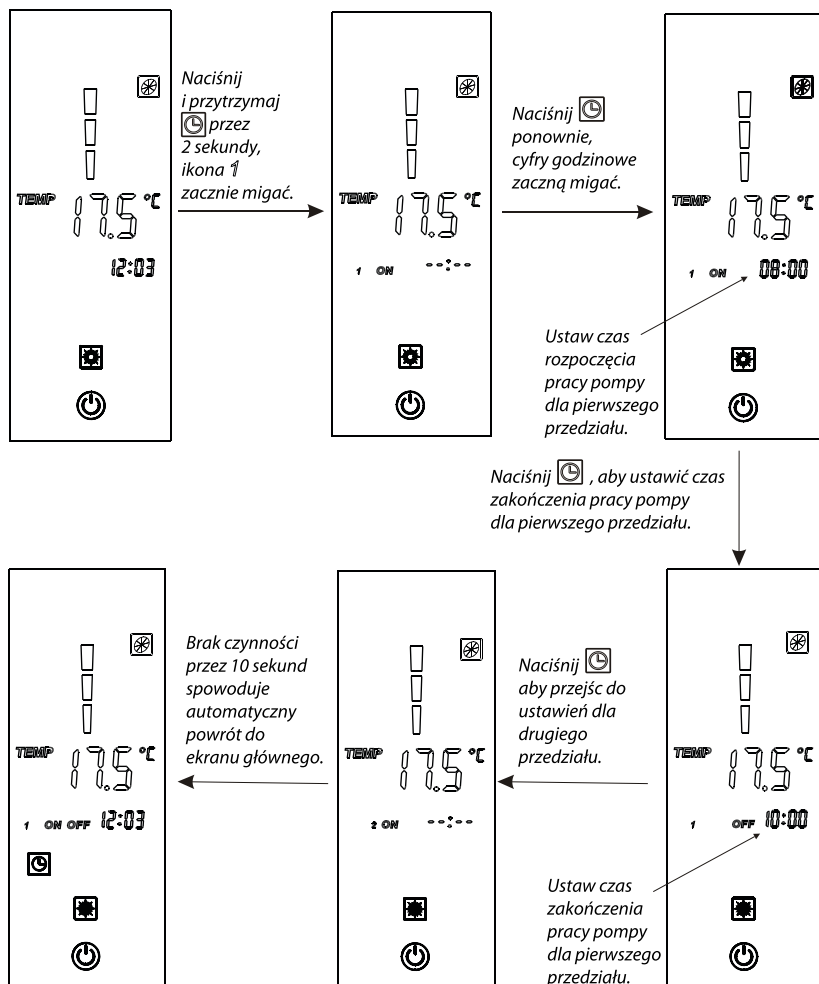
Uwaga:



- Jeśli w ciągu 10 sekund nie zostanie wywołana żadna funkcja, proces „Programowanie zegara” zostanie zamknięty i zapisany automatycznie.
- W każdej chwili można zmienić nastawiony czas początku lub końca dowolnego przedziału czasowego, posługując się przyciskami  lub .

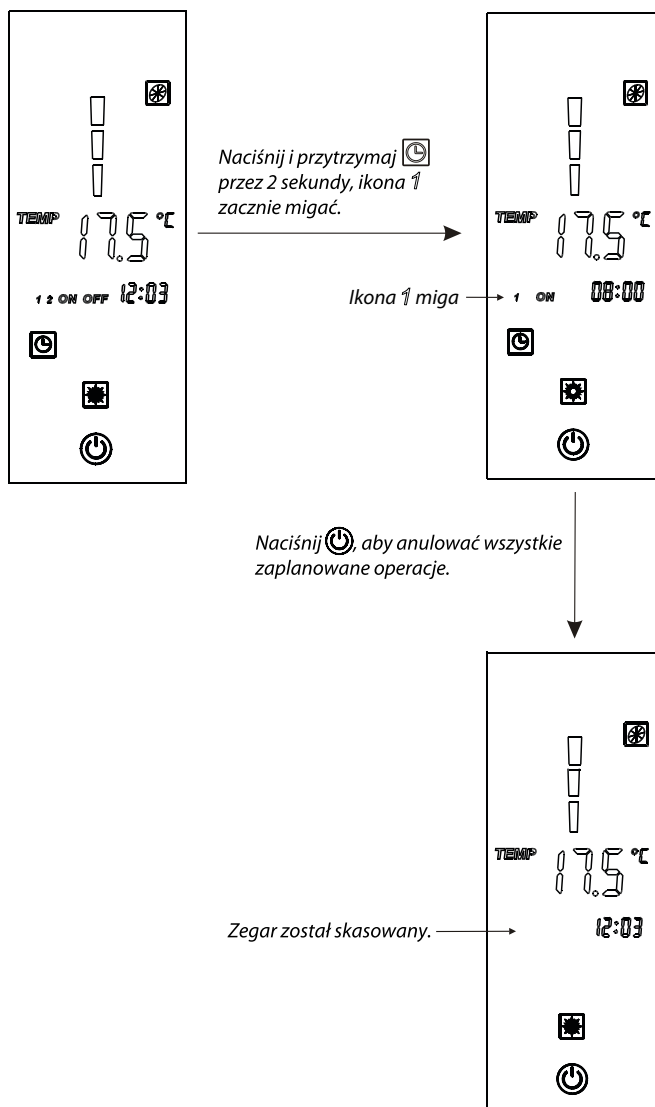


Programowanie zegara zostało ukończone.





Jeśli nie ma potrzeby ustawienia drugiego przedziału czasowego pracy pompy ciepła, wykonaj następujące czynności:

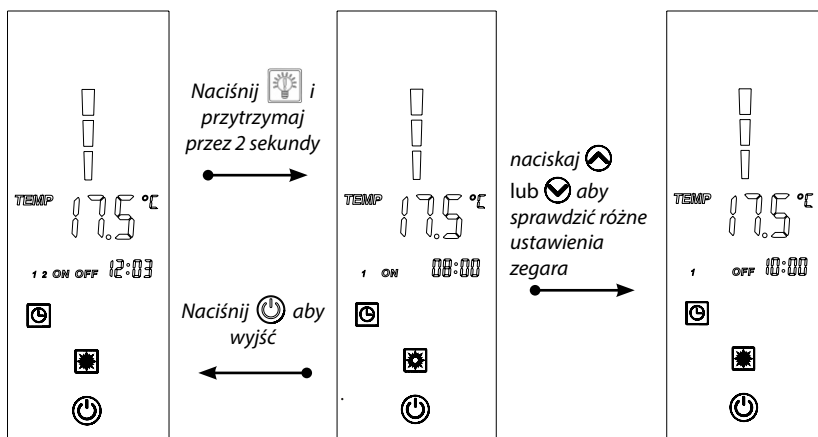


Kasowanie zegara: Naciśnij naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy, aby uruchomić interfejs zegara. Następnie naciśnij przycisk , aby anulować wszystkie zaplanowane operacje. Proces jest przedstawiony szczegółowo na poniższym rysunku:



6.2.8. KONTROLA ZEGARA

Podczas normalnej pracy pompy ciepła, naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy. Na przemian wyświetlone zostaną ustawione czasy początkowe i końcowe różnych trybów pracy. Można to sprawdzić, wybierając ikonę  lub . Aby wyjść z tego procesu wybierz . W przypadku braku wprowadzenia jakichkolwiek zmian, po 20 sekundach, sterownik automatycznie powróci do menu głównego. Na przykład:






6.2.9. TRYB WAKACYJNY

Tryb wakacyjny umożliwia automatyczne włączenie pompy ciepła, po okresie jej wyłączenia przez użytkownika. Włączenie to następuje we wskazanym przez użytkownika dniu roku. Możliwe jest zatem zatrzymanie pracy pompy ciepła na wskazany okres czasu (podczas wyjazdu wakacyjnego). Tę funkcję można wykorzystać do planowanego wyłączenia pompy ciepła na czas urlopu, zaś po tym okresie, przed powrotem mieszkańców do domu, pompa ciepła samoczynnie włączy się i nagrzeje wodę w zasobniku. A zatem wystarczy zapisać w sterowniku pompy ciepła dzień i miesiąc powrotu z wakacji, a przed wyjazdem wyłączyć pompę ciepła.

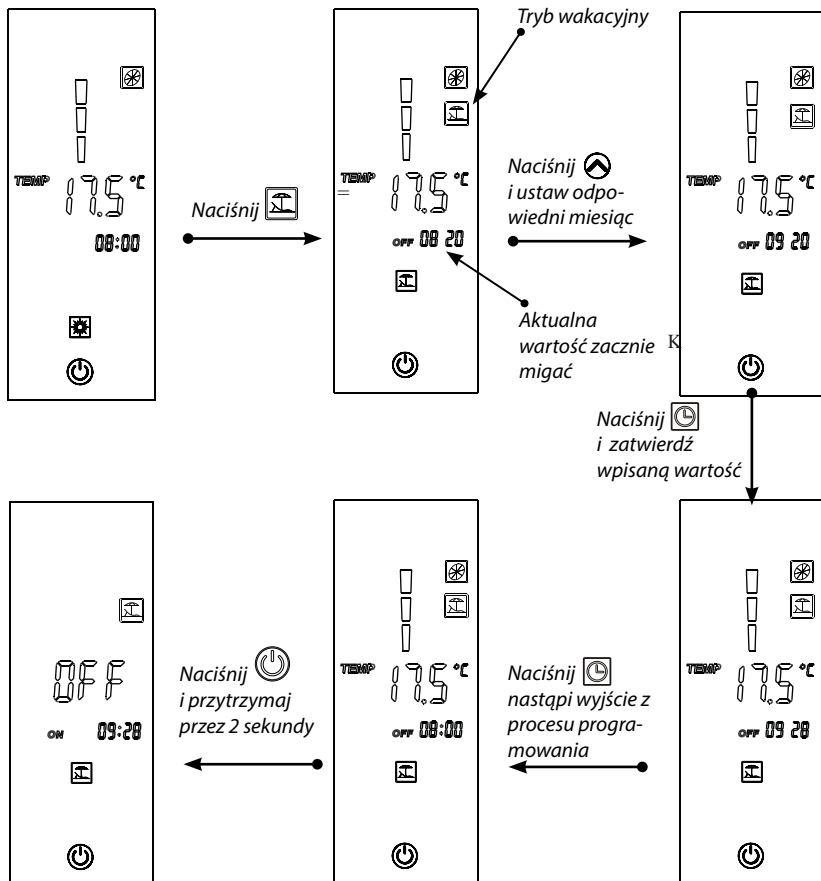
Uwaga:

Aby ten tryb pracy mógł funkcjonować poprawnie, nie wolno odłączyć pompy ciepła od sieci elektrycznej.

Naciśnij krótko przycisk , aby przejść do programowania czasu automatycznego uruchomienia pompy ciepła po planowanym wyłączeniu. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „OFF” oznacza on datę wyłączenia trybu wakacyjnego. Na wyświetlaczu zaczną migać wartości liczbowe: pierwsza oznacza miesiąc, druga dzień miesiąca (w przykładzie poniżej jest to: 08 20). Strzałką w górę ustaw odpowiedni miesiąc i zatwierdź przyciskiem , następnie ustaw dzień miesiąca i zatwierdź przyciskiem . Na przykładzie poniżej ustawiono 28 września.

Uwaga:






Wyłącz pompę ciepła przed wyjściem z domu przyciskiem  aby rozpocząć tryb wakacyjny.



6.2.10. TRYB PRZEWIETRZANIA (CIĄGŁA PRACA WENTYLATORA)

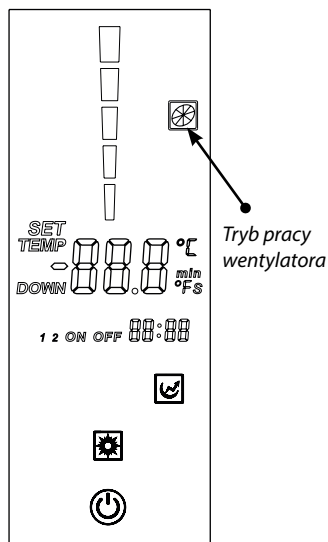
Tryb przewietrzania umożliwia uruchomienie wentylatora, w pompie ciepła, do pracy ciągłej, bez względu na to czy pompa ciepła (sprężarka) pracuje czy nie pracuje. Może mieć to zastosowanie w lecie do przewietrzania budynku, o ile pozwalają na to kanały wentylacyjne. Można zatem włączyć wentylator na stałe i np. latem można zasysać powietrze z zewnątrz i przetłaczać je do wnętrza budynku. Wentylator będzie pracował niezależnie od sprężarki.

Programowanie trybu przewietrzania


Uruchomienie, zatrzymanie lub zmiana prędkości obrotowej wentylatora realizowana jest poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przycisk . Pierwsze naciśnięcie spowoduje uruchomienie wentylatora z niską prędkością obrotową. Na wyświetlaczu pojawi się symbol: . Kolejne naciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przycisku  spowoduje uruchomienie wentylatora z wysoką prędkością obrotową. Na wyświetlaczu pojawi się symbol: . Z kolei trzecie naciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przycisku  spowoduje wyłączenie wentylatora z trybu przewietrzania. Na wyświetlaczu znikną ikony opisujące pracę wentylatora. Należy pamiętać, że wyłączenie trybu przewietrzania skutkuje wyłączeniem wentylatora tylko w czasie postoju sprężarki. Podczas normalnej pracy pompy ciepła, związanej z podgrzewaniem wody w zasobniku, wentylator będzie się uruchamiał normalnie.

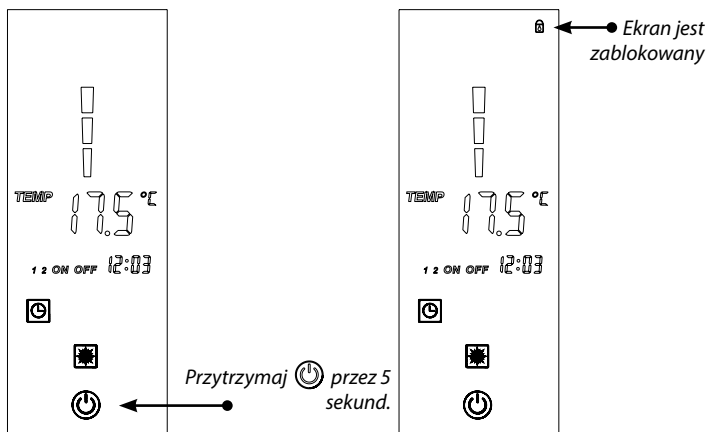
Uwaga:

Fabrycznie tryb przewietrzania jest włączony (wentylator ustawiony jest na pracę ciągłą).





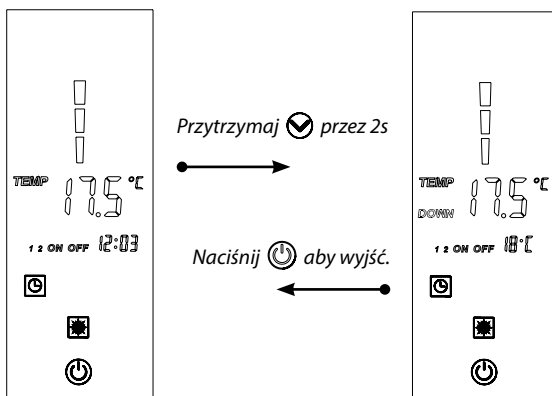
6.2.11. PRZYCISK BLOKADY EKRANU

Naciśnij i przytrzymaj ikonę  przez 5 sekund, aby zablokować i odblokować ekran.

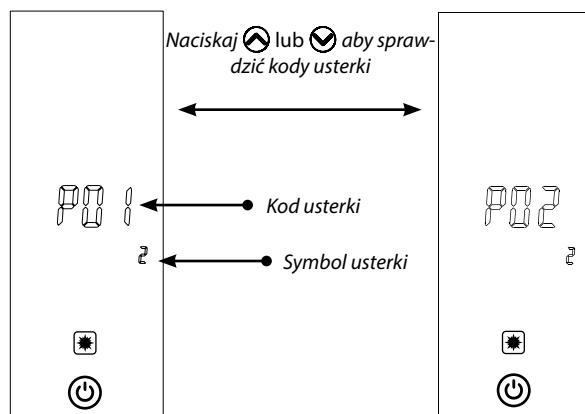


6.2.12. KONTROLA TEMPERATURY WODY NA DOLE ZBIORNIKA

Podczas pracy lub postoju pompy ciepła, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy , wyświetlona zostanie ikona **DOWN**, która oznacza, że obecna wartość wyświetlanej temperatury dotyczy wody w dolnej części zbiornika. Temperatura ta będzie wyświetlana przez ok. 10 sekund, aby wyjść z tego odczytu naciśnij .



6.2.13. USTERKI



7. KONSERWACJA I NAPRAWA

7.1. PRZEGLĄDY TECHNICZNE

Dla zagwarantowania długiej i bezawaryjnej eksploatacji urządzenia, na szczególną uwagę zasługuje konieczność wymieniania anody magnezowej zainstalowanej w zbiorniku (podgrzewaczu) pompy ciepła. Wymianę anody magnezowej należy wykonywać zgodnie z zaleceniami opisanymi w Warunkach Gwarancji, czyli nie rzadziej niż raz na 18 miesięcy.

Jeżeli zaś warunki eksploatacyjne tego wymagają, np. ponadnormatywne zużycie wody (np. w hotelu, pensjonacie, restauracji), podgrzewanie wody nie spełniającej norm dla wody pitnej, podgrzewanie wody zanieczyszczonej chemicznie, stan zużycia anody magnezowej należy kontrolować zraz na 12 miesięcy i w przypadku stwierdzenia zużycia jej w stopniu większym niż 50% jej objętości, natychmiast wymienić na nową, zgodną z zaleceniami producenta.

7.2. KONSERWACJA

Urządzenie należy umieścić w pomieszczeniu suchym, czystym i dobrze wentylowanym dla uzyskania najlepszego efektu pozyskiwania ciepła i uzyskania najwyższych oszczędności w podgrzewaniu wody.

Należy regularnie kontrolować stan techniczny podstawowych elementów urządzenia (wentylator, parownik, sterownik, elementy zabezpieczające), co najmniej raz w roku. Jeżeli wystąpią jakiegokolwiek nieprawidłowości, należy je natychmiast usunąć.

Należy kontrolować przewody elektryczne, czy nie są zbyt sztywne i czy nie wydzielają nietypowych zapachów. Jeśli pojawią się jakiegokolwiek nieprawidłowości, przewody elektryczne należy natychmiast wymienić.

Nie wolno odłączać urządzenia z sieci elektrycznej, jeśli urządzenie nie będzie użytkowane przez dłuższy czas. Może to spowodować uszkodzenie w wyniku działania niskiej temperatury i doprowadzić do zamrożenia urządzenia (odłączenie od sieci powoduje wyłączenie zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego).

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy gniazdo zasilania elektrycznego i wtyczka mają prawidłowe połączenie z przewodem uziemiaczącym, oraz czy gniazdo wyposażone jest w niezbędne zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadprądowe (zwarciovowe).

W przypadku, gdy urządzenie nie będzie eksploatowane przez dłuższy czas, a zamontowane jest w miejscu, w którym temperatura powietrza może spadać poniżej 0°C, należy bezwzględnie spuścić wodę z zasobnika, aby uniknąć uszkodzeń na skutek zamarznięcia w nim wody.

Ze względów ekonomicznych, zaleca się, aby ustawiona zadana temperatura podgrzewanej wody była niższa, gdy jest wystarczająco dużo ciepłej wody do codziennego użytku. Przyczyni się to, w znacznym stopniu do oszczędności energii elektrycznej i wydłuży żywotność urządzenia.

7.3 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

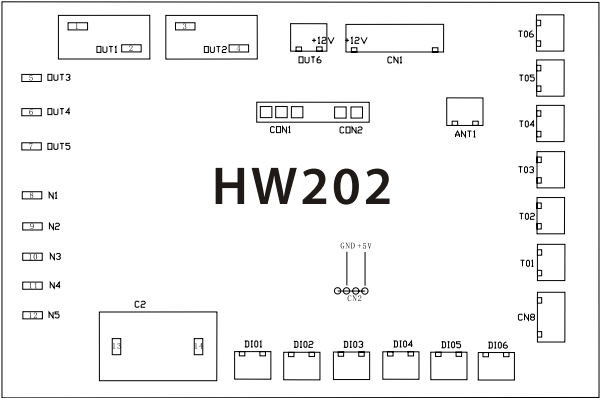
W przypadku jakichkolwiek awarii urządzenia, proszę zapoznać się z poniższą tabelą:

Usterka	Kod usterki	Powód	Rozwiązanie
Uszkodzenie czujnika temperatury zbiornika – czujnik dolny (Bottom water temp. Failure)	P 01	Przewody czujnika temperatury zbiornika – czujnik dolny, są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika. Wymień czujnik dolny na nowy w razie potrzeby.
Uszkodzenie czujnika temperatury zbiornika – czujnik górny (Top tank water temp. Failure)	P02	Przewody czujnika temperatury zbiornika – czujnik górny, są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika. Wymień czujnik górny na nowy w razie potrzeby.
Uszkodzenie czujnika temperatury otoczenia (Ambient temp. Failure)	P04	Przewody czujnika temperatury otoczenia są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika otoczenia. Wymień czujnik na nowy w razie potrzeby.
Uszkodzenie czujnika temperatury węzownicy (Coil temp. Failure)	P05	Przewody czujnika temperatury węzownicy są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika. Wymień czujnik węzownicy na nowy w razie potrzeby.
Uszkodzenie czujnika temperatury – czujnik temperatury parowania (Refrigerant absorb temp. Failure)	P07	Przewody czujnika temperatury – czujnik parowania, są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika. Wymień czujnik parowania na nowy w razie potrzeby.
Uszkodzenie czujnika temperatury – czujnik przeciwwamrożeniowy (Anti-freeze temp. Failure)	P09	Przewody czujnika temperatury – czujnik przeciwwamrożeniowy, są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika. Wymień czujnik przeciwwamrożeniowy na nowy w razie potrzeby.

Aktywacja wyłącznika wysokiego ciśnienia HP (High pressure protection)	E01	Brak wody w zbiorniku, lub woda jest zanieczyszczona i powoduje zabrudzenie powierzchni wymiany ciepła w zbiorniku	Sprawdź poprawność działania wyłącznika wysokiego ciśnienia oraz skuteczność oddawania ciepła od czynnika chłodniczego do wody w zbiorniku (skraplacz)
Aktywacja wyłącznika niskiego ciśnienia LP (Low pressure protection)	E02	Brak wystarczającej ilości powietrza przepływającego przez pompę ciepła, lub powierzchnia parownika jest brudna	Sprawdź poprawność działania wyłącznika niskiego ciśnienia oraz przepływ powietrza przez parownik. W razie potrzeby wyczyść parownik lub udrożnij przepływ powietrza przez pompę ciepła lub kanały powietrzne.
Awaria przepływu wody (Water flow failure)	E03	Brak wody lub woda zanieczyszczona w systemie wodnym	Sprawdź wielkość przepływu wody, pompa wodna jest uszkodzona lub nie działa
Przegrzanie grzałki elektrycznej (Electric-heater overheat protection)	E04	Przepływ wody przez zbiornik jest zbyt mały. Ciśnienie wody w sieci jest zbyt małe. Różnica ciśnienia wody jest zbyt mała.	Sprawdź wielkość przepływu wody przez zbiornik. Instalacja wodna jest niedrożna.
Uszkodzenie czujnika temperatury – czujnik ochrony przed zamarznięciem (Anti-freeze protection)	E07	Przewody czujnika temperatury – czujnik ochrony przed zamarznięciem, są zwarte lub przerwane	Połącz lub zlikwiduj zwarcie przewodów czujnika ochrony przed zamarznięciem. Wymień czujnik na nowy w razie potrzeby.
Aktywacja ochrony przeciwarzamrożeniowej poziom 1 (Anti-freeze protect level 1)	E19	Temperatura otoczenia jest zbyt niska,	
Aktywacja ochrony przeciwarzamrożeniowej poziom 2 (Anti-freeze protect level 2)	E29	Temperatura otoczenia jest zbyt niska,	

Załącznik 1. Płytki sterownika

Schemat elektryczny przyłączy wejść i wyjść sterownika HW200 pokazano na rysunku poniżej. Elementem zabezpieczającym sterownik pod względem elektrycznym jest bezpiecznik o symbolu: 5AL250V, napięcie zasilania: 250V, prąd zwarcia: 5A.



Nr	Symbol przyłącza wejścia / wyjścia	Określenie portów wejścia / wyjścia
1	OUT1	Sprężarka – wyjście, 230 V AC
2	OUT2	Grzałka elektryczna – wyjście, 230 V AC
3	OUT3	Zawór czterodrogowy – wyjście, 230 V AC
4	OUT4	Wysoka prędkość wentylatora / zasilanie pompy – wyjście, 230V AC
5	OUT5	Niska prędkość wentylatora / pompa obiegowa / pompa solara / pompa odzyskiwania / chłodzenie (wyjście)
6	OUT6	Wskaźnik pracy/pompy cyrkulacyjnej/pompy solarnej
7	N1-N5	Uziemienie
8	DI01	Zdalne włączanie / wyłączenie
9	DI02	Zabezpieczenie przed przegrzaniem
10	DI03	Presostat niskiego ciśnienia
11	DI04	Presostat wysokiego ciśnienia
12	DI05	Styk rezerwowy

13	DI06	Czujnik przepływu
14	CN8	Wyświetlacz zdalnego sterowania
15	T01 GND	Czujnik temperatury otoczenia – wejście
16	T02 GND	Czujnik temperatury zasobnika – dół zasobnika – wejście
17	T03 GND	Czujnik temperatury zasobnika – góra zasobnika – wejście
18	T04 GND	Czujnik temperatury parownika/czujnik przeciwmroźniowy – wejście)
19	T05 GND	Czujnik temperatury ssania – wejście
20	T06 GND	Czujnik temperatury solara – wejście

Zabezpieczenie przed przegrzaniem STB

Zabezpieczenie przed przegrzaniem STB, jest stosowane, aby nie dopuścić do nadmiernego, niekontrolowanego wzrostu temperatury wody w zbiorniku, spowodowaną awarią sterownika pompy ciepła. Gdy temperatura w zbiorniku osiągnie wartość zadziałania zabezpieczenia STB, zasilanie elektryczne zostanie odcięte od całego urządzenia. Aby urządzenie powróciło do normalnej pracy należy ręcznie skasować wyzwolone zabezpieczenie STB. Postępowanie jest następujące:

1. Zdjąć przednią obudowę pompy ciepła,
2. Zlokalizować położenie zabezpieczenia STB (patrz zdjęcie poniżej),
3. Przycisnąć palcem czerwony przycisk, aby słyszalny był charakterystyczny trzask przeskakującego przekaźnika elektrycznego.

Na rysunku 22 pokazano wygląd zabezpieczenia STB.



Naciśnij czerwony przycisk
aby zresetować STB



Rys. 26. Wygląd zabezpieczenia STB

ISTOTNE PYTANIA

1. Dlaczego sprężarka nie pracuje, gdy urządzenie jest uruchomione?

Odpowiedź: Gdy urządzenie uruchomi się, np. po podwyższeniu zadanej temperatury wody przez użytkownika, sprężarka nie od razu zostanie uruchomiona. Z przyczyn użytkowych sprężarka chroniona jest poprzez minimalny czas postoju który wynosi 3 minuty. To oznacza, że po zatrzymaniu sprężarki, kolejne jej uruchomienie nie będzie możliwe wcześniej niż po upływie 3 minut.

2. Dlaczego czasami temperatura wody na wyświetlaczu rośnie powoli?

Odpowiedź: Ponieważ temperatura wody jest zróżnicowana pomiędzy górną i dolną częścią zbiornika. W dolnej części zbiornika, podczas normalnej eksploatacji, temperatura wody jest dużo niższa, niż w górnej jego części. Gdy temperatury w każdej części zbiornika wyrównają się, przyrost temperatury jest szybszy.

3. Dlaczego temperatura wody na wyświetlaczu maleje, gdy urządzenie jest w trybie podgrzewania?

Odpowiedź: Jeżeli temperatura wody w górnej części zbiornika jest niższa niż w części dolnej (np. w wyniku włączenia się pompy cyrkulacyjnej instalacji c.w.u.), to z uwagi na naturalną konwekcję i opadanie zimnej wody do dna zbiornika może być zauważalny szybki spadek temperatury wody, mimo, że urządzenie jest w trybie grzania.

4. Dlaczego urządzenie nie włącza się, gdy temperatura wody maleje?

Odpowiedź: Temperatura wody w zbiorniku zmniejsza się powoli, ponieważ istnieją niewielkie straty ciepła w zbiorniku, a system cyrkulacji wody dodatkowo ją ochładza. W celu ochrony sprężarki przed częstym jej uruchamianiem i zatrzymywaniem sterownik pompy ciepła, uruchomi urządzenie do podgrzewania wody ponownie, gdy temperatura wody w zbiorniku obniży się o 5°C.

5. Dlaczego temperatura wody na wyjściu zmniejsza się nagle?

Odpowiedź: Efekt ten występuje w przypadku większego poboru wody ze zbiornika niż szybkość podgrzewania wody przez urządzenie. Zimna woda napływająca do zbiornika nie zdąży podgrzać się do odpowiedniej temperatury i wypływa do instalacji c.w.u. Należy podnieść temperaturę ciepłej wody w zbiorniku, i mieszać ją z zimną na wylewce (na kranie) dla zwiększenia ilości ciepłej wody użytkowej.

6. Dlaczego ciepła woda jest nadal dostępna w kranie, gdy temperatura wody na wyświetlaczu sterownika obniża się ?

Odpowiedź: Ponieważ czujnik temperatury umieszczony jest w górnej części zbiornika, ale nie na samej jego górze, w 1/5 wysokości licząc od góry zbiornika. Zatem, gdy czujnik mierzy już napływającą zimną wodę, to jeszcze w zbiorniku jest ok. 1/5 gorącej wody.

7. Dlaczego sprężarka zatrzymuje się, a wentylator działa dalej, gdy urządzenie znajduje się w trybie ogrzewania?

Odpowiedź: Przeważnie po każdym okresie pracy urządzenia na podgrzewanie wody, następuje proces odszraniania parownika, szczególnie gdy temperatury powietrza zasysanego są niskie. Wówczas sprężarka zatrzyma się, a wentylator działa dalej.

8. Dlaczego czas podgrzewania wody jest długi?

Odpowiedź: Długi czas podgrzewania wody przyczynia się do oszczędności energii elektrycznej. To urządzenie zostało zaprojektowane, aby podgrzewać wodę przez wiele godzin, i przyczyniać się do oszczędzania energii. Można skrócić czas podgrzewania wody poprzez obniżenie jej temperatury, np. do 45°C, lub podnieść temperaturę powietrza zasysanego przez urządzenie.

ZALECENIA

1. Używaj odpowiedniego przekroju przewodu zasilania powietrznego.
2. W okresie gwarancji urządzenie może być naprawiane tylko przez autoryzowanego przedstawiciela producenta.
3. To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej czy umysłowej, a także przez osoby nie mające doświadczenia i wiedzy, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną przeszkolone na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem.
4. Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że podłączenia elektryczne mają dobre uziemienie, gdyż awaria może spowodować porażenie prądem.
5. Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi on niezwłocznie zostać wymieniony przez producenta, serwisanta lub wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia porażenia prądem.
6. Dyrektywa 2002/96/WE (WEEE): Symbol przedstawiający przekreślony pojemnik na śmieci, umieszczony na obudowie urządzenia, oznacza, że produkt, na koniec jego okresu użytkowania, musi być utylizowany oddzielnie od odpadów domowych. Należy przekazać urządzenie do centrum recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych lub przekazać je z powrotem do sprzedawcy podczas zakupu równoważnego urządzenia.
7. Dyrektywa 2002/95/WE (RoHS): Ten produkt jest zgodny z dyrektywą 2002/95/EC (RoHS) dotyczącą ograniczenia dla używania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
8. Urządzenie nie może być instalowane w pobliżu gazów łatwopalnych.
9. Upewnij się, że urządzenie podłączone zostało do instalacji elektrycznej wyposażonej w prawidłowy bezpiecznik dla tego urządzenia. Brak bezpiecznika może doprowadzić do porażenia prądem lub pożaru.
10. Pompa ciepła znajduje się wewnątrz urządzenia i jest wyposażona w układ ochrony obciążenia startu sprężarki. To nie pozwala sprężarce, aby rozpocząć pracę wcześniej niż 3 minuty od poprzedniego zatrzymania.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
WARUNKÓW GWARANCJI**
pompy ciepła **EcoHeat Pro**
w obudowie kwadratowej

Integralną częścią Karty gwarancyjnej są Warunki gwarancji.

Podstawą do uwzględnienia roszczeń z tytułu gwarancji jest dochowanie Warunków Gwarancji podczas eksploataowania urządzenia w całym okresie gwarancyjnym.

Dowód zakupu oraz wypełniona i podpisana Karta Gwarancyjna jest podstawą do realizowania uprawnień z tytułu ochrony gwarancyjnej. W przypadku niewypełnionej Karty Gwarancyjnej lub wypełnionej częściowo ochrona gwarancyjna nie przysługuje.

Użytkowanie pompy ciepła musi być poprzedzone szczegółowym zapoznaniem się z Instrukcją Obsługi.

Montaż pompy ciepła musi być poprzedzony szczegółowym zapoznaniem się z Instrukcją Obsługi urządzenia (szczególnie jej część dotycząca warunków montażu).

Po wykonaniu montażu pompy ciepła, dla uniknięcia awarii urządzenia, należy przeprowadzić procedurę kontrolną opisaną w punkcie 5 Instrukcji Obsługi.

WARUNKI GWARANCJI
dla pompy ciepła **EcoHeat Pro**
w obudowie kwadratowej

1. Produkt przeznaczony jest wyłącznie do eksploatacji o intensywności użytkowania nieodbiegającej od warunków indywidualnego gospodarstwa domowego. Producent zapewnia najwyższą jakość i sprawne działanie urządzenia przy używaniu go zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami zawartymi w Instrukcji Obsługi.
2. Gwarancja obejmuje prawo do bezpłatnego usunięcia usterek stwierdzonych w urządzeniu, a wynikających z ukrytych wad produkcyjnych i konstrukcyjnych, które ujawniają się w okresie gwarancji. Termin usunięcia usterek zostanie ustalony pomiędzy gwarantem i uprawnionym z gwarancji. Warunkiem uzyskania świadczeń gwarancyjnych przez uprawnionego z gwarancji jest:
 - a) prawidłowy montaż urządzenia, zgodny z instrukcją montażu, obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego, zaleceniami producenta, oraz z zasadami sztuki budowlanej,
 - b) zgłoszenie usterki w terminie 48 godzin od momentu jej wystąpienia,
 - c) używanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem, przestrzegając instrukcji obsługi oraz wszelkich zaleceń producenta.
3. Montaż urządzenia dokonuje wykwalifikowany instalator. Po dokonaniu montażu wymagane jest potwierdzenie tego w Karcie Gwarancyjnej oraz podpisanie oświadczenia o prawidłowości dokonanego montażu.
4. Urządzenie musi być zamontowane zgodnie ze schematem zawartym w instrukcji obsługi. Wszystkie elementy zabezpieczające, takie jak: zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe, muszą zostać zainstalowane zgodnie ze schematem montażu.
5. Anodę magnezową należy wymienić co najmniej raz na 18 miesięcy. Raz na 12 miesięcy należy kontrolować stan anody ochronnej i w przypadku jej zużycia w stopniu większym niż 1/2 należy ją wymienić. Zużyta w większym stopniu anoda może być przyczyną nie uznania ewentualnej reklamacji i odmowy dokonania naprawy gwarancyjnej. W trakcie trwania gwarancji należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Wymiana anody nie stanowi zakresu obsługi gwarancyjnej.
6. Zaniechanie wymiany anody magnezowej i nie udokumentowanie tego w karcie gwarancyjnej we wskazanych powyżej okresach powoduje utratę gwarancji na zasobnik wody w urządzeniu. Wymiany anody magnezowej dokonuje instalator potwierdzając ten fakt w Karcie Gwarancyjnej.
7. Gwarancja nie obejmuje naturalnego zużycia elementów eksploatacyjnych, np. anoda magnezowa, filtr powietrza, termiczno-ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa itp.

8. Pompa ciepła musi być zainstalowana w pomieszczeniu posiadającym sprawną kratkę ściekową w podłodze.
9. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia urządzenia spowodowane w szczególności:
 - a) niewłaściwym użytkowaniem lub nadmierną eksploatacją urządzenia przez uprawnionego z gwarancji,
 - b) użytkowaniem urządzenia niezgodnie z instrukcją obsługi lub przepisami bezpieczeństwa,
 - c) zewnętrznymi czynnikami mechanicznymi, atmosferycznymi, wylądowaniami atmosferycznymi itp.,
 - d) uszkodzenia urządzenia lub jego podzespołów wynikające z niewłaściwego transportu urządzenia lub jego przechowywania,
 - e) zastosowaniem niewłaściwego zasilania elektrycznego oraz przepięciami i spadkami napięcia w sieci elektroenergetycznej,
 - f) niewłaściwą, niesprawną lub wadliwą instalacją elektryczną (np. podłączeniem do nieuziemionego gniazda zasilającego),
 - g) brakiem instalacji uziemiającej (ochronnej) urządzenia,
 - h) wykonaniem zmian i przeróbek w instalacji elektrycznej i sterowniczej pompy ciepła,
 - i) napełnieniem zasobnika wodą nie spełniająca norm jakości dla wody do napełniania instalacji podgrzewania ciepłej wody użytkowej, woda musi spełniać wymagania wody pitnej (Dz. U. nr 203 Poz 1718)
 - j) uszkodzeniem zasobnika wody powstałego w wyniku wystąpienia zbyt wysokiego ciśnienia wody wewnątrz zasobnika,
 - k) uruchomieniem pompy ciepła, bez uprzedniego wypełnienia zasobnika wodą,
 - l) sterowanie urządzeniem za pomocą automatyki innej niż zalecana przez producenta,
 - m) zabrudzeniem powierzchni parownika,
 - n) zabrudzeniem powierzchni wężownicy wentylatora powietrza,
 - o) brakiem odpowiednich filtrów, naczyń przeponowych i zaworów bezpieczeństwa, dobranych zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami bezpieczeństwa,
 - p) podłączeniem do niesprawnej lub grożącej zamrożeniem instalacji,
 - q) korozją, odbarwieniami lub przebarwieniami,
 - r) innymi czynnikami powstałymi nie z winy producenta.
10. Gwarancją nie są objęte urządzenia:
 - a) w których dokonywano zmian lub przeróbek przez osoby nieupoważnione,
 - b) które nie posiadają poprawnie i w całości wypełnionych kart gwarancyjnych oraz nie dołączono do kart gwarancyjnych dowodów zakupu urządzenia.
11. Obsługą gwarancyjną nie są objęte czynności wynikające z bieżącej eksploatacji, regulacji i konserwacji urządzenia.

12. Gwarant w żadnym wypadku nie będzie odpowiedzialny wobec uprawnionego z gwarancji za utratę, uszkodzenie lub zniszczenie urządzenia nie wynikające z wady produkcyjnej lub konstrukcyjnej.
13. Gwarancja obejmuje prawo do bezpłatnego usunięcia usterek urządzenia. Wszelkie dalsze roszczenia uprawnionego z gwarancji, a w szczególności roszczenia odszkodowawcze z tytułu poniesionych szkód i utraconych korzyści, bez względu na ich podstawę prawną, są wykluczone.
14. Części lub urządzenie z usterkami, które gwarant wymienił w ramach gwarancji, stają się jego własnością.
15. Użytkownik zobowiązany jest zapoznać się z lokalnymi warunkami technicznymi i wymogami bezpieczeństwa. Niestosowanie się do tych przepisów oraz jakiegokolwiek samowolne dokonanie zmian i przeróbek w urządzeniu przez osobę nieupoważnioną, powoduje utratę gwarancji.
16. Urządzenie należy użytkować zgodnie z zasadami BHP i p. poz. oraz innymi, określonymi prawem powszechnie obowiązującym.
17. Naprawa gwarancyjna zostanie dokonana w terminie nie dłuższym niż 21 dni od dnia zgłoszenia wady. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za proces naprawy gwarancyjnej, jeżeli wymagane naprawy nie mogą być wykonane z powodu ograniczeń importowych części zamiennych, zmiany przepisów prawnych, jak również innych nieprzewidzianych okoliczności uniemożliwiających wykonanie naprawy tj.: siła wyższa, zdarzenie losowe,
18. Użytkownik urządzenia ponosi koszty nieuzasadnionego wezwania serwisu technicznego w przypadku:
 - a) stwierdzenia prawidłowego działania urządzenia, gdy przyczyną zatrzymania było uszkodzenie w instalacji współpracującej, np. instalacji zimnej lub ciepłej wody w budynku, a także braku bądź błędnego zasilania elektrycznego,
 - b) usunięcia uszkodzeń wynikających z winy użytkownika,
 - c) usunięcia uszkodzeń wynikających z winy czynników zewnętrznych, np. przepięcia w sieci elektroenergetycznej, uderzenia hydrauliczne, itp.,
 - d) braku możliwości dokonania naprawy urządzenia z przyczyn niezależnych od serwisu, np. brak dostępu do urządzenia.
19. Niniejsza gwarancja udzielana jest na urządzenia zakupione i zainstalowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
20. Za datę rozpoczęcia ochrony gwarancyjnej urządzenia uznaje się datę zakupu urządzenia umieszczoną na dokumencie zakupu.
21. Awarie urządzenia należy zgłaszać na adres e-mail: serwis@tweetop.pl, telefonicznie lub osobiście w punkcie sprzedaży urządzenia lub u przedstawiciela firmy montującej urządzenie.
22. Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

