Webinarium – jak dobrać zbiornik C.W.U. do pompy ciepła

Jarosław Pleśniak i Jacek Kociński

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Agenda

- Zbiorniki do pomp ciepła – dobór, klasyfikacja i specyfikacja
- Jak prawidłowo dobrać zbiornik do pompy ciepła
- Montaż i uruchomienie instalacji
- Najczęściej popełniane błędy
- Magazyny ciepła w kontekście dofinansowania z programu Mój Prąd 5.0

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Webinarium – jak dobrać zbiornik C.W.U. do pompy ciepła.

- Jarosław Pleśniak

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Pompy ciepła – charakterystyka urządzeń

Pompy ciepła należą do grupy urządzeń niskotemperaturowych.

Najlepsze efekty ekonomiczne uzyskamy jeżeli pompa ciepła generuje temperaturę czynnika grzewczego nie wyższą niż 45 ^{O}C

Przy niskiej różnicy temp. (Δt) pomiędzy czynnikiem grzewczym 45 – 55 ^{O}C (w zależności od modelu pompy ciepła), względem pożądanej temp. wody użytkowej w zbiorniku 45 ^{O}C przy standardowych wielkościach wężownicy występuje spadek przenoszonej energii cieplnej co skutkuje wyższą temp. powrotu do pompy ciepła, w następstwie czego może dojść do wyłączenia się pompy ciepła i komunikatem błędu.

W celu zachowania prawidłowej efektywności wymiany ciepła stosuje się zbiorniki c.w.u. o zmienionej konstrukcji (względem standardowej) z wężownicą o zwiększonej powierzchni grzewczej – takie rozwiązanie umożliwia przeniesienie odpowiedniej mocy/energii cieplnej i prawidłową pracę pompy ciepła.

W celu zachowania poprawnej pracy pompy ciepła należy przyjmować:

0,3 m^2 powierzchni wężownicy na każdy 1 kW maksymalnej mocy pompy ciepła.

Rodzaje i podział zbiorników C.W.U. do pomp ciepła

W zależności od rodzaju zastosowania materiału zbiornika i rodzaju powłoki antykorozyjnej:

- zbiorniki stalowe emaliowane – OEM CERAMIC HP
- zbiorniki stalowe emaliowane – Austria Email
- zbiorniki z stali nierdzewnej – Joule

W zależności od ilości zastosowanych wężownic (wymienników):

- zbiorniki z jedną wężownicę do pompy ciepła – OEM CERAMIC HP, Austria Email, Joule
- zbiornik z dwiema wężownicami (do pompy ciepła i dodatkowego źródła ciepła) – OEM CERAMIC HP, Joule

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z jedną wężownicą do pompy ciepła

OEM CERAMIC HP

Zbiorniki do pomp małej mocy – zakres modeli:

OEM CERAMIC HP 301G – 300L wężownica 2,1 m^2 pompa do 7 kW

OEM CERAMIC HP 401G – 400L wężownica 2,55 m^2 pompa do 8,5 kW

OEM CERAMIC HP 501G – 500L wężownica 3,4 m^2 pompa do 11,3 kW

Zbiorniki do pomp dużej mocy – zakres modeli:

OEM CERAMIC HP 221G – 200L wężownica 2,1 m^2 pompa do 7 kW

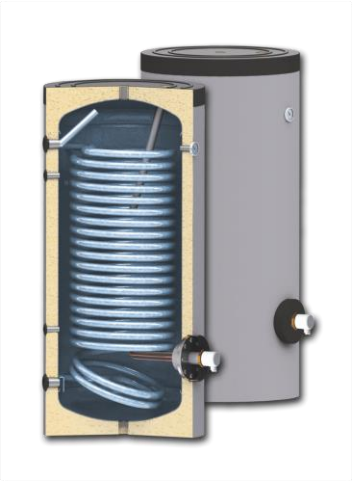
OEM CERAMIC HP 321G – 300L wężownica 3,0 m^2 pompa do 10 kW

OEM CERAMIC HP 421G – 400L wężownica 5,1 m^2 pompa do 17 kW

OEM CERAMIC HP 521G – 500L wężownica 6,0 m^2 pompa do 20 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z jedną wężownicą do pompy ciepła



OEM CERAMIC V2 HP

Zbiorniki do pomp małej mocy – zakres modeli:

OEM CERAMIC V2 HP 151G – 150L wężownica 1,4 m^2 pompa do 4,5 kW

OEM CERAMIC V2 HP 201G – 200L wężownica 1,9 m^2 pompa do 6,3 kW

OEM CERAMIC V2 HP 301G – 300L wężownica 2,3 m^2 pompa do 7,6 kW

OEM CERAMIC V2 HP 401G – 400L wężownica 2,8 m^2 pompa do 9,3 kW

OEM CERAMIC V2 HP 501G – 500L wężownica 3,3 m^2 pompa do 11 kW

Zbiorniki do pomp dużej mocy – zakres modeli:

OEM CERAMIC V2 HP 321G – 300L wężownica 3,3 m^2 pompa do 11 kW

OEM CERAMIC V2 HP 421G – 400L wężownica 3,9 m^2 pompa do 13 kW

OEM CERAMIC V2 HP 521G – 500L wężownica 4,6 m^2 pompa do 15,3 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z jedną wężownicą do pompy ciepła

OEM CERAMIC V3 HP

Zbiorniki do pomp dużej mocy – zakres modeli:

OEM CERAMIC V3 HP 221G – 200L wężownica 2,65 m^2 pompa do 8,8 kW

OEM CERAMIC V3 HP 321G – 300L wężownica 3,7 m^2 pompa do 12,3 kW

OEM CERAMIC V3 HP 521G – 500L wężownica 4,62 m^2 pompa do 15,4 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z jedną wężownicą do pompy ciepła

AUSTRIA EMAIL

Zbiorniki do pomp małej mocy – zakres modeli:

AUSTRIA EMAIL HR 160 – 160L wężownica 1,4 m^2 pompa do 4,5 kW

AUSTRIA EMAIL HR 200 – 200L wężownica 1,8 m^2 pompa do 6,0 kW

AUSTRIA EMAIL HR 300 – 300L wężownica 2,6 m^2 pompa do 8,6 kW

AUSTRIA EMAIL HR 400 – 400L wężownica 3,8 m^2 pompa do 12,6 kW

AUSTRIA EMAIL HR 500 – 500L wężownica 4,0 m^2 pompa do 13,3 kW

Zbiorniki do pomp dużej mocy – zakres modeli:

AUSTRIA EMAIL HRS 200 – 200L wężownica 2,5 m^2 pompa do 8,3 kW

AUSTRIA EMAIL HRS 300 – 300L wężownica 3,5 m^2 pompa do 11,6 kW

AUSTRIA EMAIL HRS 400 – 400L wężownica 5,0 m^2 pompa do 16,6 kW

AUSTRIA EMAIL HRS 500 – 500L wężownica 6,0 m^2 pompa do 20,0 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki nierdzewne z jedną wężownicą do pompy ciepła

JOULE

Zbiorniki do pomp - zakres modeli:

JOULE HEAT PUMP INOX 200 - 200L wężownica 2,5 m^2 pompa do 8,3 kW

JOULE HEAT PUMP INOX 250 - 250L wężownica 2,8 m^2 pompa do 9,3 kW

JOULE HEAT PUMP INOX 300 – 300L wężownica 3,2 m^2 pompa do 10,6 kW

JOULE HEAT PUMP INOX 300 SLIM - 300L wężownica 3,0 m^2 pompa do 10 kW

JOULE HEAT PUMP INOX 400 - 400L wężownica 3,2 m^2 pompa do 10,6 kW

JOULE HEAT PUMP INOX 500 - 500L wężownica 4,0 m^2 pompa do 13,7 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z dwiema wężownicami (do pomp ciepła i dodatkowego źródła ciepła)

OEM CERAMIC HP

Zbiorniki z dwiema wężownicami do współpracy z pompą ciepła.

OEM CERAMIC HP 222G – 200L wężownice 0,65+1,6 m^2 pompa do 5,3 kW

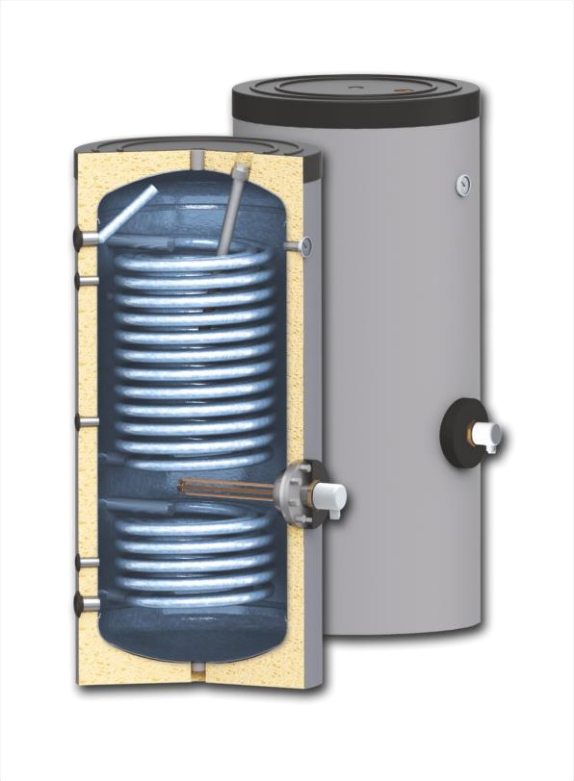
OEM CERAMIC HP 322G – 300L wężownice 1,0+2,45 m^2 pompa do 8,2 kW

OEM CERAMIC HP 522G – 500L wężownice 1,55+3,45 m^2 pompa do 11,5 kW

OEM CERAMIC HP 1022G – 1000L wężownice 2,5+4,6 m^2 pompa do 15,3 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z dwiema wężownicami (do pomp ciepła i dodatkowego źródła ciepła)



OEM CERAMIC V2 HP

Zbiorniki z dwiema wężownicami do współpracy z pompą ciepła.

OEM CERAMIC V2 HP 322G – 300L wężownice 1,2+2,7 m^2 pompa do 9 kW

OEM CERAMIC V2 HP 422G – 400L wężownice 1,5+3,2 m^2 pompa do 10,6 kW

OEM CERAMIC V2 HP 522G – 500L wężownice 1,8+4,36 m^2 pompa do 14,5 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki emaliowane z dwiema wężownicami (do pomp ciepła i dodatkowego źródła ciepła)

OEM CERAMIC V3 HP

Zbiorniki z dwiema wężownicami do współpracy z pompą ciepła.

OEM CERAMIC V3 HP 222G – 200L wężownice 1,22+2,65 m^2 pompa do 8,8 kW

OEM CERAMIC V3 HP 322G – 300L wężownice 1,47+3,7 m^2 pompa do 12,3 kW

OEM CERAMIC V3 HP 522G – 500L wężownice 1,96+4,62 m^2 pompa do 15,4 kW

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki nierdzewne z dwiema wężownicami (do pomp ciepła i dodatkowego źródła ciepła)

JOULE

Zbiorniki do pomp - zakres modeli:

JOULE HEAT PUMP INOX + SOLAR 200 - 200L wężownica 0,7+2,5 m^2 pompa do 8,3 kW

JOULE HEAT PUMP INOX + SOLAR 250 - 250L wężownica 0,7+2,8 m^2 pompa do 9,3 kW

JOULE HEAT PUMP INOX + SOLAR 300 – 300L wężownica 1,1+3,2 m^2 pompa do 10,6 kW

JOULE HEAT PUMP INOX + SOLAR 400 - 400L wężownica 1,1+3,2 m^2 pompa do 10,6 kW

JOULE HEAT PUMP INOX + SOLAR 500 - 500L wężownica 1,2+4,0 m^2 pompa do 13,7 kW

Powierzchnia wężownicy to nie wszystko

O ile kluczowym parametrem przy doborze zbiornika do pompy ciepła jest powierzchnia wężownicy a tylko kolejnym równie istotnym czynnikiem który może pływać na rodzaj zastosowanego zbiornika jest **zapotrzebowanie na C.W.U**.

Przy określaniu zapotrzebowania na C.W.U. należy wziąć pod uwagę:

- ilość użytkowników,
- rodzaj zużycia C.W.U.

Ilość użytkowników łatwo policzyć, natomiast przy rodzaju zużycia C.W.U. należy wziąć pod uwagę czy użytkownicy korzystają prysznica czy kąpieli w wannie, czy może zapotrzebowanie na ciepłą wodę powinno uwzględniać np. jacuzzi lub podobne urządzenia

! Dla prysznica należy założyć dzienne średnie zapotrzebowanie na C.W.U. na poziomie 50L / osobę

! Dla kąpieli w wannie należy założyć dzienne średnie zapotrzebowanie na C.W.U. na poziomie 130L / osobę

Oczywiście są to dane uśrednione i indywidualne zużycie może się różnić od wskazanego powyżej.

Zatem przykładowo 5 użytkowników korzystających z prysznica (50L / osobę) zużyje średnio dziennie = 250L C.W.U.

Powierzchnia wężownicy to nie wszystko

O ile licząc najprostszą metodą **ilość użytkowników x zużycie** daje nam minimalną pojemność zbiornika o tyle można również wziąć pod uwagę moc pompy ciepła.

Dla przykładu (do 45 ^{O}C) :

- pompa o mocy 8 kW zagrzeje nam 50L C.W.U. w czasie około 18 min.
- pompa o mocy 10 kW zagrzeje nam 50L C.W.U. w czasie około 15 min.
- pompa o mocy 12 kW zagrzeje nam 50L C.W.U. w czasie około 12 min.

Zatem z uwagi iż rozbiór C.W.U. jest rozłożony w czasie możemy zaniżyć pojemność zbiornika.

W analizowanym przykładzie (5 użytkowników, zbiornik 250L) można śmiało dokonać redukcji pojemności do 200L gdyż pompa zagrzeje C.W.U. pomiędzy poszczególnymi rozbiorami wody.

Duże układy / duże moce

Z względów technologicznych wzrost powierzchni wężownicy nie jest proporcjonalny względem wzrostu pojemności zbiornika.

Dla przykładu, zbiornik do pompy ciepła 300L posiada zazwyczaj wężownicę o powierzchni 3,3 m2 a zbiornik (nie ujęty w ofercie) o pojemności 750L posiada wężownicę o powierzchni 3,96 m2

Dlatego też **w układach o wysokiej mocy zaleca się stosowanie „baterii" kilku zbiorników lub rozważenie wersji zbiornika bez wężownic i odpowiednio dobranego zewnętrznego wymiennika ciepła**.

Zastosowanie kilku zbiorników w dużej instalacji pociąga za sobą kilka zalet:

- większa odporność układu na stany awaryjne zbiornika (wypięcie jednego zbiornika – bypass) układ pracuje nadal lecz z zmniejszoną wydajnością,
- sumaryczny większy stosunek powierzchni wężownic względem pojemności zbiorników,
- możliwość modulacji wydajności całego układu (przy odpowiedniej instalacji(w stanach o niskim zapotrzebowaniu (wyłączy połowę pomp i połowę zbiorników).

Webinarium – jak dobrać zbiornik buforowy do pompy ciepła

- Jarosław Pleśniak

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Pompa ciepła a zbiornik buforowy

Dość często można się spotkać z stwierdzeniem, iż bufor nie jest potrzebny w układzie pompy ciepła.

Biorąc jednak pod uwagę: komfort użytkowania, trwałość instalacji oraz niski koszt bufora względem ceny całej instalacji, nie zalecamy stosowania układów pomp ciepła bez buforów.

Właściwie dobrany bufor stanowi rezerwuar ciepła niezbędnego do sprawnego rozmrożenia pompy ciepła, pozwala uniknąć taktowania pompy ciepła w trybie C.O. a także pozwala na kontynuowanie procesu ogrzewania w czasie gdy pompa pracuje w trybie grzania C.W.U.

Instalacja niezawierające bufora powoduje pobieranie ciepła do rozmrożenia pompy z instalacji centralnego ogrzewania, a to pociąga za sobą dyskomfort użytkowania (np. chłodniejsza lub zimna podłoga, zauważalny spadek temperatury grzejników). Również podczas pracy pompy ciepła na potrzeby ciepłej wody automatyka „zapomina” o instalacji c.o. bo podgrzewanie c.w.u. jest priorytetem dla pompy ciepła – w tym stanie pracy instalacja grzewcza jest zasilana z bufora ciepła.

Ponadto trwałość układu pompy ciepła bez bufora z uwagi na taktowanie pompy ciepła jest znacznie niższa co pociąga za sobą dodatkowe istotne koszty pojawiające się w czasie (awarie, naprawy, serwis).

Pompa ciepła jaki zbiornik buforowy

Z uwagi na różnorodność instalacji:

- rodzaj ogrzewania – podłogowe / grzejnikowe,
- powierzchnię do ogrzewania – pojemność instalacji,
- moc pompy ciepła,

Nie da się w jednoznaczny i prosty sposób dobrać pojemności zbiornika buforowego.

Niemniej jednak można założyć iż w instalacji typu:

- ogrzewanie podłogowe i częściowe ogrzewanie grzejnikowe,
- powierzchnia do ogrzewania 80-100 m2 – niska pojemność instalacji,
- Moc pompy rzędu 9-12 kW

Należy przyjąć zbiornik buforowy o pojemności co najmniej 100L

Im większa powierzchnia do ogrzewania, większa moc pomy, bardziej pojemna instalacja tym należy dobrać bufor o większej pojemności, praktycznie aż do 400L pojemności bufora w domkach jednorodzinnych.

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki buforowe wiszące w obudowie blaszanej

OEM BLACK MINI V2

OEM BLACK MINI V2 100L

OEM BLACK MINI V2 80L

OEM BLACK MINI V2 50L

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników

Zbiorniki buforowe stojące w obudowie blaszanej

OEM BLACK V3

OEM BLACK V3 250L

OEM BLACK V3 180L

Omówienie poszczególnych modeli/rodzajów zbiorników.

Zbiorniki buforowe stojące z zdejmowalną izolacją

OEM BLACK V2

OEM BLACK V2 200L

OEM BLACK V2 300L

OEM BLACK V2 400L

.....

OEM BLACK V2 2000L

Pozostałe rozwiązania.

Przedstawione zbiorniki buforowe należą do najbardziej popularnych i standardowo stosowanych w układach pomp ciepła.

W ofercie posiadamy również inne zbiorniki które z powodzeniem mogą pełnić rolę zbiornika buforowego do pompy ciepła w bardziej rozbudowanych i skomplikowanych układach jak np.:

- zbiorniki buforowe z jedną wężownicą,
- zbiorniki buforowe z dwiema wężownicami,
- zbiorniki kombinowane z dwiema wężownicami,
- zbiorniki kombinowane z trzema wężownicami,
- Zbiorniki kombinowane HP

Webinarium – montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła

Jacek Kociński

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

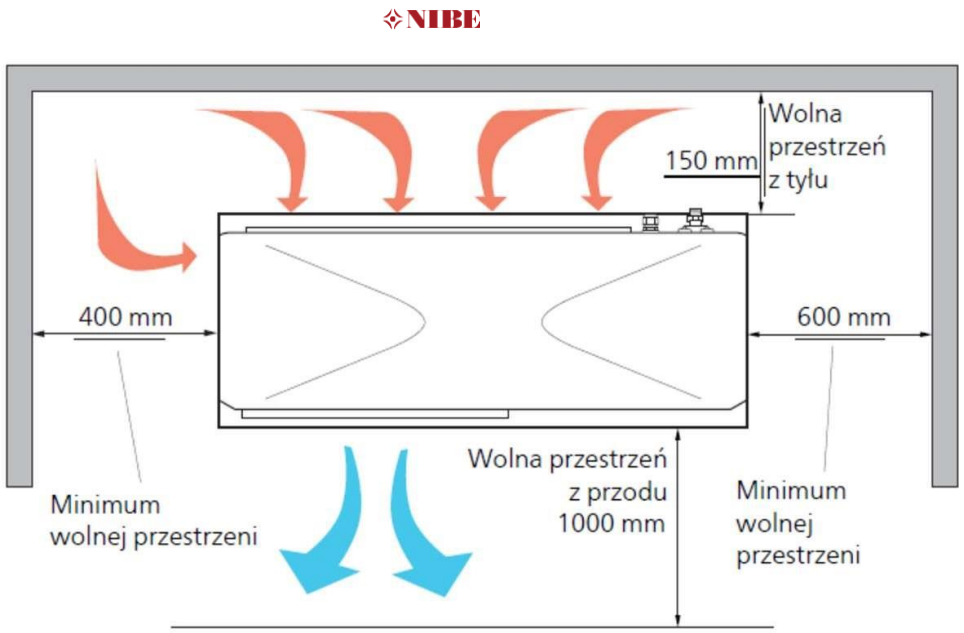
Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła

Zasada ogólna – czytamy ze zrozumieniem INSTRUKCJĘ MONTAŻU dostarczoną przez producenta/importera

Wymagania techniczne

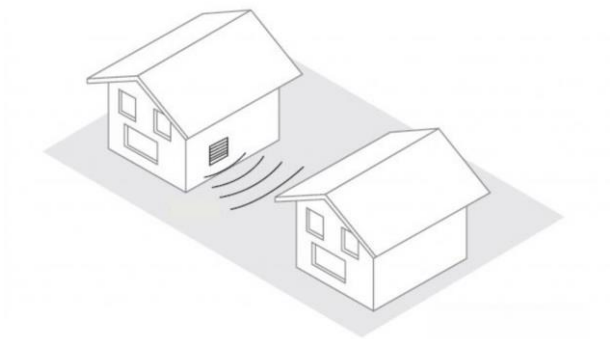
1. Właściwe posadowienie jednostki zewnętrznej i wewnętrznej:
    a) Lokalizacja – odległości od przegród budowlanych, swobodny wyrzut powietrza
    b) Akustyka – emisja hałasu na granicy działki, zakłócanie komfortu dziennego
    c) Odprowadzenie skroplin – eliminacja możliwości „ślizgawki”, ochrona przed zamarznięciem odprowadzenia skroplin
2. Przyłącza rurowych i armatura o średnicach zapewniających odpowiedni przepływ czynnika grzewczego
3. Ochrona czynnika grzewczego przed zanieczyszczeniami, odpowietrzenie
4. Przyłącza oraz zabezpieczenia elektryczne zgodnie z przepisami

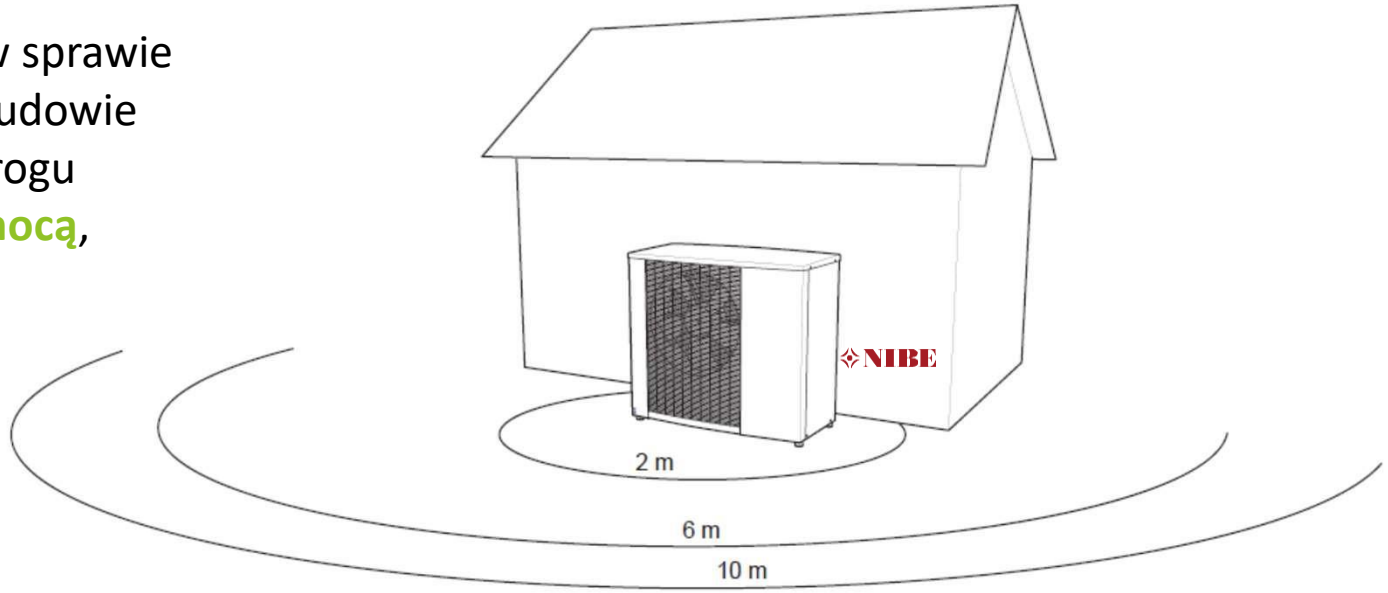
Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła - lokalizacja



Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła - akustyka

Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w zabudowie jednorodzinnej nie wolno przekraczać progu **50dB(A) hałasu w ciągu dnia i 40dB(A) nocą**, mierzonego na granicy posesji.

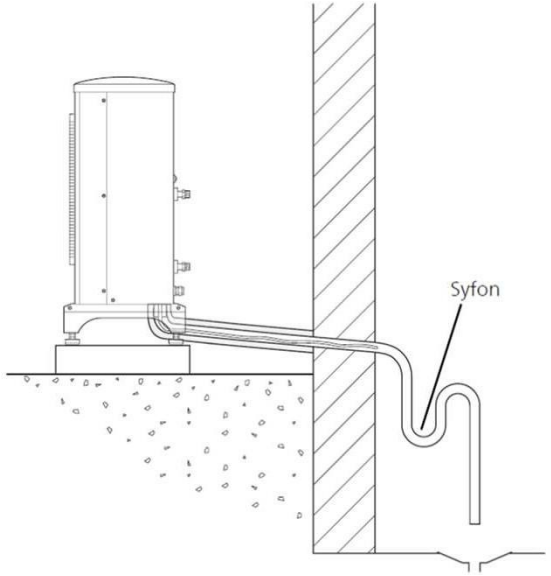




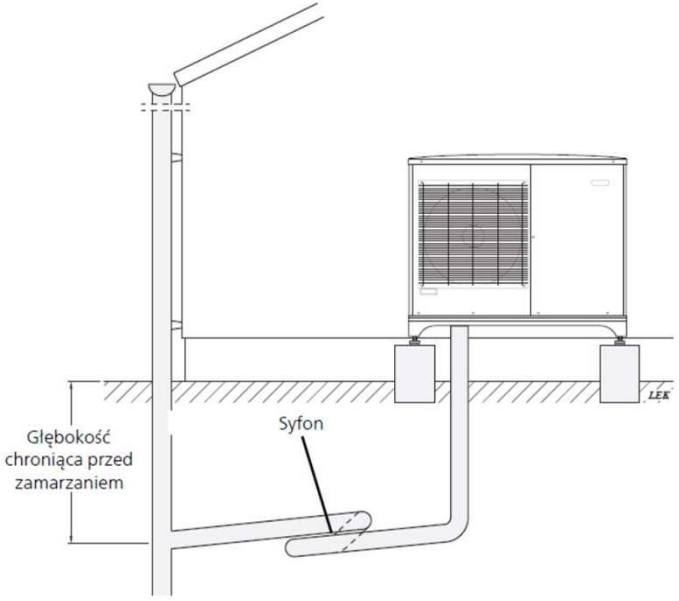
F2120		*8*	*12*	*16*	*20*
Poziom mocy akustycznej (L_{WA}) wg EN12102 przy 7 / 45 (wartość znamionowa)	L_W(A)	53	53	53	53
Poziom ciśnienia akustycznego (L_{PA}) przy 2 m*	dB(A)	39	39	39	39
Poziom ciśnienia akustycznego (L_{PA}) przy 6 m*	dB(A)	29,5	29,5	29,5	29,5
Poziom ciśnienia akustycznego (L_{PA}) przy 10 m*	dB(A)	25	25	25	25

Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła – odprowadzenie skroplin

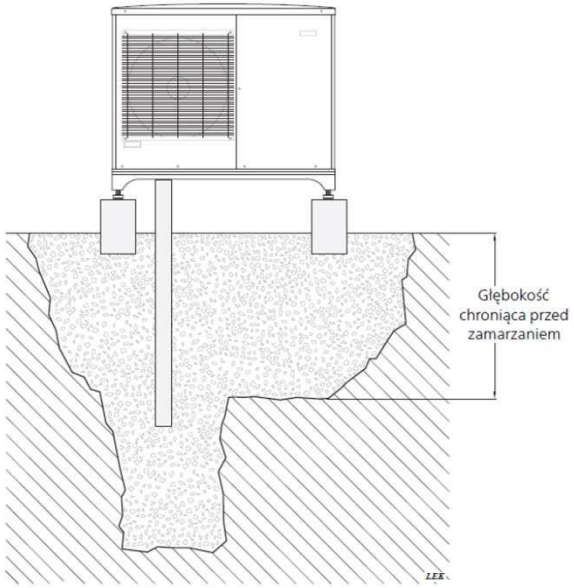
Odprowadzenie do kanalizacji w budynku



Odprowadzenie do rynny / drenażu



Odprowadzenie do gruntu (warstwy chłonnej)



Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła – Przyłącza rurowe i armatura

Instalację należy zwymiarować co najmniej w zakresie obsługi minimalnego przepływu podczas odszraniania przy 100% pracy pompy obiegowej, patrz INSTRUKCJA MONTAŻU.

Pompa ciepła powietrze/woda	*Przepływ minimalny podczas odszraniania (100% wydajności pompy (l/s))*	*Minimalna zalecana średnica rury (DN)*	*Minimalna zalecana średnica rury (mm)*
F2120-8 (1x230V)	0,27	20	22
F2120-8	0,27	20	22
F2120-12 (1x230V)	0,35	25	28
F2120-12	0,35	25	28
F2120-16	0,38	25	28
F2120-20	0,48	32	35

Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła – filtry i odpowietrzniki

Filtr skośny siatkowy

Separator powietrza

Separator zanieczyszczeń magnetycznych

Odpowietrznik automatyczny

Montaż i uruchomienie instalacji z pompą ciepła - błędy

zasada ogólna – czytamy ze zrozumieniem INSTRUKCJĘ MONTAŻU dostarczoną przez producenta/importera

Wszystkie oferowane pompy ciepła są objęte procedurą odbioru przez serwis właściwego Producenta.

Odbiór jest weryfikacją poprawnego montażu i sprawdzeniem możliwości pracy pompy ciepła wg wymagań właściwego Producenta.

Efektem końcowym pozytywnego odbioru instalacji pompy ciepła jest protokół odbioru, który jest integralną częścią karty gwarancyjnej i uprawnia Klienta do wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji Producenta a w połączeniu z protokołami przeglądów okresowych uprawnia do korzystania z wydłużonej gwarancji Producenta.

Webinarium – magazyny ciepła – program Mój Prąd 5.0

Jarosław Pleśniak

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Mój prąd 5.0 – Magazyny ciepła

Wymagania techniczne

Do dofinansowania mogą zostać zgłoszone:

1. Zasobniki c.w.u zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny,

2. Zasobniki c.w.u z grzałką elektryczną,

3. Bufory ciepła zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny,

4. Bufory ciepła z grzałką elektryczną, bufory ciepła wraz z zasobnikiem c.w.u. stanowiące jedno kompletne urządzenie,

5. Pompa ciepła typu powietrze/woda tj. pompa ciepła do c.w.u. + zasobnik c.w.u. lub pompa ciepła do c.w.u. ze zintegrowanym zasobnikiem.

Minimalna pojemność magazynu ciepła - 20 dm3 tj. 20L

Wysokość dofinansowania do 50% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 5 000 PLN

1. Zasobniki c.w.u zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny

Zasilanie przez pompę ciepła – zbiorniki:
- OEM CERAMIC / V2 / V3 z dopiskiem HP (Heat Pump),
- Austria Email HR lub HRS,
- JOULE Heat Pump lub Heat Pump + Solar

Należy pamiętać o doborze wielkości wężownicy do mocy pompy ciepła (0,3 m2 / 1kW mocy)

Zalety:
- bezpośredni uzysk ciepłej wody użytkowej,
- ekonomia użytkowania,
- wysoki współczynnik konwersji,

Wady:
- wyższy koszt inwestycji,

1. Zasobniki c.w.u zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny

Zasilanie przez kocioł elektryczny – zbiorniki:
- dowolny model OEM CERAMIC / V2 / V3 posiadający co najmniej jedną wężownicę,
- Austria Email HT ERMR, HR lub HRS,
- Dowolny model JOULE posiadający co najmniej jedną wężownicę,

Zalety:
- niski koszt inwestycji,
- bezpośredni uzysk ciepłej wody użytkowej,

Wady:
- słaba ekonomia użytkowania,

2. Zasobniki c.w.u z grzałką elektryczną

Zasilanie przez grzałkę elektryczną – zbiorniki:
- dowolny model OEM CERAMIC / V2 / V3 wyposażony w oddzielnie zakupioną grzałkę elektryczną.
- Austria Email HT ERMR lub HRS,
- Dowolne podgrzewacze JOULE posiadające grzałkę elektryczną,

Przy doborze grzałki należy wziąć pod uwagę:
- długość grzałki względem średnicy zbiornika,
- rodzaj zasilania (jedno lub trójfazowe)
- moc grzałki względem instalacji elektrycznej i zabezpieczeń.
- rozmiar przyłącza,

Zalety:
- niski koszt inwestycji,
- bezpośredni uzysk ciepłej wody użytkowej,

Wady:
- słaba ekonomia użytkowania,

3. Bufory ciepła zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny

Zasilanie przez pompę ciepła – zbiorniki:
- OEM BLACK V2 / mini V2 / V3
- Austria Email PSM / PSR / PSRR
- JOULE zbiorniki buforowe,

Zalety:
- ekonomia użytkowania,
- wysoki współczynnik konwersji,

Wady:
- wyższy koszt inwestycji,

3. Bufory ciepła zasilane przez pompę ciepła lub kocioł elektryczny

Zasilanie przez kocioł elektryczny – zbiorniki:
- OEM BLACK V2 / mini V2 / V3
- Austria Email PSM / PSR / PSRR
- JOULE zbiorniki buforowe,

Zalety:
- niski koszt inwestycji,

Wady:
- słaba ekonomia użytkowania,

3. Bufory ciepła z grzałką elektryczną

NAJNIŻSZY KOSZT

Zasilanie przez grzałkę elektryczną – zbiorniki:
- OEM BLACK V2 / mini V2 / V3
- Austria Email PSM / PSR / PSRR
- JOULE zbiorniki buforowe,

Przy doborze grzałki należy wziąć pod uwagę:
- długość grzałki względem średnicy zbiornika,
- rodzaj zasilania (jedno lub trójfazowe)
- moc grzałki względem instalacji elektrycznej i zabezpieczeń.
- rozmiar przyłącza,

Zalety:
- najniższy koszt inwestycji,

Wady:
- słaba ekonomia użytkowania,

Mój Prąd 5.0 – wybrane aspekty

Brak obowiązku demontażu czystego źródła ciepła np. kotła gazowego kondensacyjnego lub kotła na pelet drzewny o obniżonej emisyjności zanieczyszczeń (poniżej 20 mg/m3) – jest to traktowane jako źródło szczytowe.

Zgodnie z definicją rodzajów przedsięwzięć w Mój Prąd:

nie podlegają dofinansowaniu urządzenia magazynujące ciepło, które nie wpływają na wzrost autokonsumpcji energii elektrycznej wytworzonej przez mikroinstalację fotowoltaiczną – np. zasobnik c.w.u. i/lub bufor ciepła zasilany przez kocioł na paliwo stałe, kocioł gazowy.

Zatem można założyć że **każdy zbiornik „Zasobniki c.w.u z grzałką elektryczną" lub „Bufory ciepła z grzałką elektryczną" nawet wyposażony w wężownicę do współpracy z kotłem gazowym (jako źródło szczytowe) ma wpływ na autokonsumpcję z uwagi na fakt, iż posiada grzałkę elektryczną i podlega dofinansowaniu.**

Zakładając pojemność wodną zbiornika 1000L każdy wzrost temp. o 5 ^{O}C to zmagazynowanie 5,8 kW energii.

Mój Prąd 5.0 – podsumowanie

Biorąc pod uwagę wymagania techniczne zapisane w Mój Prąd 5.0 można śmiało założyć, że **każdy zbiornik powyżej 20L czy to do C.W.U. czy do C.O. można poprzez dołożenie do niego grzałki potraktować jako magazyn ciepła w rozumieniu zapisów Mój Prąd 5.0**

Zatem klient de fakto posiada możliwość wymiany obecnego podgrzewacza czy bufora na nowy przy pokryciu do 50% kosztów **przy wartości zakupu 10 000 brutto.**

Warto również nadmienić iż zakup samej mikroinstalacji fotowoltaicznej objęty jest dofinansowanie do kwoty 6 000 PLN (przy dofinansowaniu 50% cena zakupu 12 000 PLN) wraz z łącznym zakupem najprostszego zbiornika buforowego z grzałką przy odpowiednim bilansowaniu ceny pozwala na uzyskanie optymalnego dofinansowania.

Dofinansowanie w programie Mój Prąd 5.0 obejmuje także pompy ciepła i magazyny energii elektrycznej!

Zapraszamy na nasze szkolenia!

1. **Fotowoltaika**
   "Dobór i montaż instalacji fotowoltaicznej"
   - 23 maja

2. **Pompy ciepła oraz zbiorniki**
   "Budowa i dobór pomp ciepła + zbiorniki bufory" - 24 maja

3. **Rekuperacja – wentylacja**
   "Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (Enervent, Zehnder)" – 25 maja

ZAPISY i INFO

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP

Dziękujemy za uwagę i

zapraszamy do współpracy

OEM ENERGY sp. z o.o.

OEM ENERGY | MEMBER OF ELEVION GROUP