

# **„Montaż i instalacja odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych na terenie gmin Grodzisko Dolne i Miasto Leżajsk”**

## **PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ O MOCY MINIMALNEJ 3,1 – 4,0 kW**

**Inwestor: GMINA GRODZISKO DOLNE  
Grodzisko Dolne 125A  
37-306 Grodzisko Dolne**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** *PRO-IN-TECH Dorota Lubas  
35-103 Rzeszów; ul. Strzelnicza 20/2*

**PROJEKTANT:**

*Projektant: inż. Grzegorz Lubas  
upr. PDK/0142/PWOS/04 w spec. Sanitarnej*

  
inż. GRZEGORZ LUBAS  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń, w szczególności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych i gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
PDK/0142/PWOS/04

*(pieczętka, podpis)*

**Rzeszów, kwiecień 2018r.**

## 1. Wstęp

Dokumentacja techniczna zawiera rozwiązania techniczne instalacji pompy ciepła powietrze-woda na potrzeby ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) w budynku mieszkalnym.

Opracowanie jest realizowane w ramach projektu współfinansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa III „Czysta energia”, Działanie 3.1 „Rozwój OZE” dla zadania „**Montaż i instalacja odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych na terenie gmin Grodzisko Dolne i Miasto Leżajsk**”

## 2. Dane wyjściowe:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą a Wykonawcą projektu
- Przekazane przez Gminę adresy montażu instalacji pomp ciepła
- Przekazany przez Gminę Program Funkcjonalno Użytkowy
- Przykładowe dane katalogowe producentów pomp ciepła
- Normy i przepisy obowiązujące w kraju

## 3. Cel projektu

Celem projektu jest opracowanie rozwiązań projektowych umożliwiających wykonanie montażu pompy ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Grodzisko Dolne i Mieście Leżajsk.

## 4. Zakres projektu

- a) Opracowanie sposobu wykonania instalacji składającej się z pompy ciepła powietrze woda,
- b) Opracowanie sposobu podłączenia instalacji zimnej wody do pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym Właściciela budynku,
- c) Opracowanie sposobu wykonania instalacji wodnej wraz z zamontowaniem armatury kontrolno-pomiarowej,
- d) Opracowanie sposobu wpięcia instalacji c.w.u. z zasobnika pompy ciepła do obecnej instalacji c.w.u. w budynku,

## 5. Opis rozwiązań technicznych

Dla potrzeb ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację z pompą ciepła powietrze woda. Pompa ciepła o średniej mocy min. 3,1 na terenie Gminy Grodzisko Dolne oraz 4 kW na terenie Miasta Leżajsk, będzie podgrzewała wodę w zasobniku do temp. ok. 55°C. Na etapie projektowania przewidziano montaż pompy z możliwością rozłączania jednostki pompy ciepła i podpięcie pod zasobnik wolnostojący jednowężownicowy. Pompa ciepła musi mieć zapewnioną dużą ilość przepływu powietrza do poprawnej pracy. Powietrze to należy doprowadzić do pomieszczenia, w którym będzie montowana pompa ciepła rurą (minimum 150 mm średnicy). Maksymalna długość kanałów powietrznych Ø150 mm nie może przekroczyć 10 mb.

Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w zasobniku o pojemności 300 l. Zasobnik przeznaczony do magazynowania wody użytkowej (posiadający atest PZH), emaliowany, posiadający minimum jedną węzownicę o powierzchni min. 1,2 m<sup>2</sup>.

Dodatkową węzownicę w zasobniku cwu należy podpiąć do istniejącego źródła ciepła (kocioł CO). Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupę bezpieczeństwa w skład której wchodzi:

- zawór bezpieczeństwa 6 bar,
- naczynie wzbiorcze przeponowe,
- zawór zwrotny,

Na wyjściu z zasobnika c.w.u. zamontować termostatyczny zawór mieszający.

Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

## 6. Dane techniczne

### Pompa ciepła

1. Zaprojektowano pompę ciepła powietrze-woda o średniej mocy minimalnej 3,1 – 4,0 kW. Pompa ciepła charakteryzuje się danymi techniczno-eksploatacyjnymi nie gorszymi niż podane poniżej.

Minimalne parametry pompy ciepła zastosowanej w projekcie:

- Minimalna moc cieplna: 3,1 – 4,0 kW
- Współczynnik COP (wg PN-EN 16147) min: 2,2 wg. PN-EN 16147:2017-04
- Zakres temperatur zewnętrznych: -7°C ~ +43°C
- Maksymalna temperatura wody użytkowej: 55°C
- Maksymalne ciśnienie akustyczne na wylocie pompy ciepła max: 62 dB
- Posiada atest PZH
- Ciepłomierz kompaktowy
- Gwarancja minimum 5 lat

Zasilanie pompy ciepła 230V/50Hz.

Zasilanie pompy poprowadzić z gniazda z uziemieniem. Szczegółowe wytyczne zabezpieczenia elektrycznego pompy ciepła opisane poniżej.

### 2. Pompa obiegowa

Do podłączenia pompy ciepła z zasobnikiem zaprojektowano pompę obiegową o przepływie nominalnym 516 l/h, dT=5°C. Pompa musi posiadać atest PZH do stosowania w obiegu wody pitnej. Sterowanie pracy pompy obiegowej za pomocą sterownika pompy ciepła.

## Zasobnik cwu.

Projektuje się zasobnik na potrzeby ciepłej wody użytkowej o pojemności min. 300 l. Zasobnik wyposażony w minimum jedną węzownicę, posiadający możliwość podłączenia grzałki elektrycznej.

Minimalne parametry zasobnika na c.w.u.:

- pojemność zasobnika 300 l - zasobnik z jedną węzownicą o powierzchni min 1,2 m<sup>2</sup>, emaliowany,
- posiada atest PZH
- grubość izolacji min. 45 mm
- maksymalne ciśnienie / temperatura pracy:
  - woda użytkowa 10 bar / 95°C,
  - wymiennik 10 bar / 110°C.
- wyposażony w króciec do podłączenia grzałki elektrycznej
- wyposażony w króciec do podłączenia czujnika

## Termostatyczny zawór mieszający

W celu zabezpieczenia Użytkownika przed możliwością poparzenia się ciepłą wodą użytkową należy zamontować w instalacji c.w.u. termostatyczny zawór mieszający. Zakres temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum  $\frac{3}{4}$ " i kvs=1,7m<sup>3</sup>/h. Zawór zamontować na wyjściu c.w.u. z zasobnika.

## Naczynie wzbiorcze

Do zabezpieczenia instalacji wodnej należy zastosować naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności min. 24 l dla zasobnika o pojemności 300 l. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż: +99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 8 bar.

## Połączenia hydrauliczne

Instalację hydrauliczną wykonać na rurach typu PP. Wykonaną instalację należy zaizolować:

- izolacja PE na rurach zimnej wody, grubość izolacji min. 9 mm,
- izolacja PE na rurach c.w.u. oraz na zasilaniu i powrocie od pompy ciepła, grubość izolacji min. 20 mm.

## 7. Podłączenie elektryczne pompy ciepła

Podłączenie pompy ciepła wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Obwód gniazda wtykowego zasilającego pompę ciepła musi być uziemiony i zabezpieczony zabezpieczeniem o prądzie znamionowym 10 A. Obwód zasilający pompę ciepła należy również, wyposażyć w wyłącznik różnicowo-prądowy.

Podczas wykonywania podłączenia pompy ciepła do prądu muszą zostać zachowane stosowne normy: EN, PN, IEC, a w szczególności zapewnić stabilne napięcie 230 V.

## 8. Dobór urządzeń instalacji

Dla potrzeb instalacji pompy ciepła dobrano:

- a) naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności 24l, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 8 bar. Naczynie wzbiornicze instalacji wodnej dobrano do wielkości instalacji.
- b) Zawór bezpieczeństwa DN 15 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

## 9. Zestawienie materiałowe

L.p.	Zestawienie materiałowe dla pompy o mocy min 3,1 kW	Ilość
1	Pompa ciepła min 3,1 kW + uchwyt do montażu	1 kpl.
2	Termostatyczny zawór mieszający	1 szt.
3	Zasobnik na c.w.u. o pojemności 300 l z 1 węzownicą o powierzchni min 1,2 m <sup>2</sup>	1 szt.
4	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji wodnej 24 l	1 szt.
5	Kanały wlot/wylot (minimum DN 160)	1 kpl
6	Zawór stopowy ¾"	1
7	Zawór bezpieczeństwa do instalacji wodnej ½"	1 szt.
8	Anoda tytanowa	1 szt.
9	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym ¾"	2 szt.
10	Zespół napełniający - płuczący	1 kpl
11	Panel sterujący pompy ciepła	1 szt.
12	Zawór spustowy ½"	2 szt.
13	Pompa obiegu wodnego o przepływie nomi. 516 l/h, Delta T=5°C	1 kpl.
14	Zawór kulowy ¾"	5 szt.
15	Filtr skośny siatkowy ¾"	1 szt.
16	Reduktor ciśnienia wraz z manometrem	1 szt
17	Rury typu PP DN 25 stabilizowane – podłączenie drugiego źródła ciepła	1 kpl.
18	Rury typu PP DN25 stabilizowane – ciepła woda użytkowa	1 kpl.
19	Rury typu PP DN25 – zimna woda	1 kpl.
20	Rury typu PP DN25 stabilizowane – podłączenie pompy ciepła do zasobnika	1 kpl.
21	Ciepłomierz kompaktowy z kompletem czujników ½	1 kpl

L.p.	Zestawienie materiałowe dla pompy o mocy min 4,0 kW	Ilość
1	Pompa ciepła min 4,0 kW + uchwyt do montażu	1 kpl.
2	Termostatyczny zawór mieszający	1 szt.
3	Zasobnik na c.w.u. o pojemności 300 l z 1 węzownicą o powierzchni min 1,2 m <sup>2</sup>	1 szt.
4	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji wodnej 24 l	1 szt.
5	Kanały wlot/wylot (minimum DN 160)	1 kpl
6	Zawór stopowy ¾"	1 szt.
7	Zawór bezpieczeństwa do instalacji wodnej ½"	1 szt.
8	Anoda tytanowa	1 szt.
9	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym ¾"	2 szt.
10	Zespół napełniający - płuczący	1 kpl
11	Panel sterujący pompy ciepła	1 szt.
12	Zawór spustowy ½"	2 szt.
13	Pompa obiegu wodnego o przepływie nomi. 516 l/h, Delta T=5°C	1 kpl.
14	Zawór kulowy ¾"	5 szt.
15	Filtr skośny siatkowy ¾"	1 szt.
16	Reduktor ciśnienia wraz z manometrem	1 szt
17	Rury typu PP DN 25 stabilizowane – podłączenie drugiego źródła ciepła	1 kpl.
18	Rury typu PP DN25 stabilizowane – ciepła woda użytkowa	1 kpl.
19	Rury typu PP DN25 – zimna woda	1 kpl.
20	Rury typu PP DN25 stabilizowane – podłączenie pompy ciepła do zasobnika	1 kpl.
21	Ciepłomierz kompaktowy z kompletem czujników ½"	1 kpl

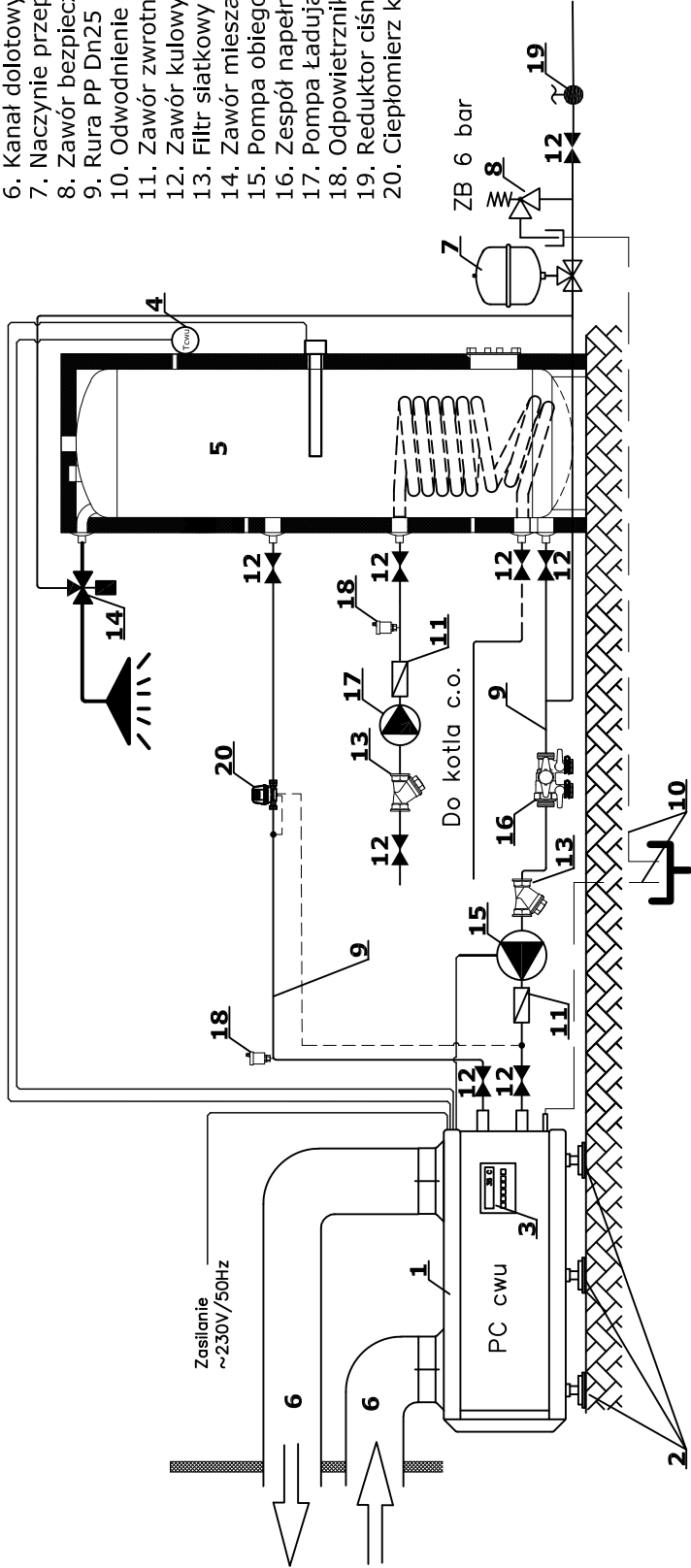
#### 10. Informacja o obszarze oddziaływania projektu

Obszar oddziaływania obiektu dotyczy montażu pompy ciepła w budynku mieszkalnym i mieści się w granicach działki Właściciela/Użytkownika budynku. Przewiduje się czasowe utrudnienia na nieruchomości w trakcie realizacji inwestycji. Nie przewiduje się utrudnień w trakcie eksploatacji budynku. Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na istniejącą zabudowę, infrastrukturę, stosunki własnościowe oraz na środowisko.

SCHEMAT POMPY CIEPŁA POWIETRZNEJ DO PRZYGOTOWANIA CWU

Oznaczenia:

1. Pompa ciepła cwu
2. Mocowanie pompy ciepła
3. Regulator pompy ciepła
4. Czujnik temperatury CWU
5. Podgrzewacz emaliowany
6. Kanał dolotowy / wylotowy
7. Naczynie przeponowe wody zimnej
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Rura PP Dn25
10. Odwodnienie rura PP Dn15
11. Zawór zwrotny
12. Zawór kulowy
13. Filtr siatkowy
14. Zawór mieszający termostatyczny do CWU
15. Pompa obiegowa CWU
16. Zespół napełniająco-płuczący
17. Pompa ładująca zasobnik
18. Odpowietrznik automatyczny
19. Reduktor ciśnienia
20. Ciepłomierz kompaktowy



Investor	Gmina Grodzisko Dolne	Stadium	P.V.
Objekt	Montaż i instalacja odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych na terenie Gmin Grodzisko Dolne i Mesto Leżańsk	Brunza	
Treść rysunku	Schemat instalacji pompy ciepła powietrznej do CWU	Sankarna	
Funkcja	Nazwisko i Imię	Podpis	
Projektant	Ing. Grzegorz LUBAS upr. PIK/1142/PMD/04	Data	04/2018
		Nr rys.	1