

## „Eko-energia w Gminach: Zarzecze i Rokietnica”

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

**Inwestor: GMINA ZARZECZE**  
**Zarzecze 175**  
**37-205 Zarzecze**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2013 poz. 1409 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

(pieczęć, podpis)

**Rzeszów, luty 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 „**Eko-energia e Gminach: Zarzecze i Rokietnica**”

## 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 budynku mieszkalnym znajdującym się na terenie Gmin Zarzecze i Rokietnica.

## 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. 3,0 kW 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 wężownicę.

Dodatkową wężownicę 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 3,0 kW.  
Pompa ciepła charakteryzuje się danymi techniczno-eksploatacyjnymi nie gorszymi niż podane poniżej.

Minimalne parametry pompy ciepła zastosowanej w projekcie:

- Minimalna moc cieplna: 3,0 kW
- Współczynnik COP (wg PN-EN 16147) min: 2,2
- Zakres temperatur zewnętrznych: -7°C ~ +43°C
- Maksymalna temperatura wody użytkowej: 55°C
- Maksymalne ciśnienie akustyczne na wylocie pompy ciepła max: 62 dB
- 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,  $\Delta T=5^{\circ}\text{C}$ . 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 wężownicę, posiadający możliwość podłączenia grzałki elektrycznej.

Minimalne parametry zasobnika na c.w.u.:

- pojemność zasobnika 300 l, emaliowany, 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. Wytyczne dla Właściciela/Użytkownika budynku**

Wytyczne dla Właściciela/Użytkownika budynku (konieczne prace dostosowujące budynek do montażu pompy ciepła):

- a) W razie konieczności pogłębienie pomieszczenia oraz wykonanie podestu na projektowany zasobnik c.w.u. zgodnie z wytycznymi Wykonawcy.

- b) Na dzień montażu doprowadzenie wszystkich wymaganych mediów do pomieszczenia montażu zasobnika na c.w.u. (ciepła i zimna woda, gniazdo podwójne 230V z uziemieniem, ewentualnie powrót i zasilenie z kotła CO)
- c) Dostosowanie instalacji elektrycznej do wymagań projektu, wykonanie zabezpieczeń instalacji pompy ciepła.

Pozostałe wytyczne dla Właściciela/Użytkownika budynku

- a) Zakup i montaż grzałki elektrycznej do zasobnika jest po stronie Właściciela/Użytkownika budynku. (opcja)
- b) Zakup zestawu pompowego (pompa ładująca wraz z osprzętem) do podłączenia węzownicy w zasobniku cwu z kotła CO spoczywa na Właścicielu/Użytkowniku budynku.
- c) Przygotowanie pomieszczenia na montaż pompy ciepła wraz z przygotowaniem miejsca na poprowadzenie kanałów powietrznych pompy.
- d) Obsługa pompy ciepła musi odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi.
- e) W okresie gwarancji powstałe usterki instalacji powinny być zgłaszane Wykonawcy.

## 9. 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.

## 10. Zestawienie materiałowe

L.p.	Zestawienie materiałowe dla pompy o mocy min 3,0 kW	Ilość
1	Pompa ciepła min 3,0 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	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.

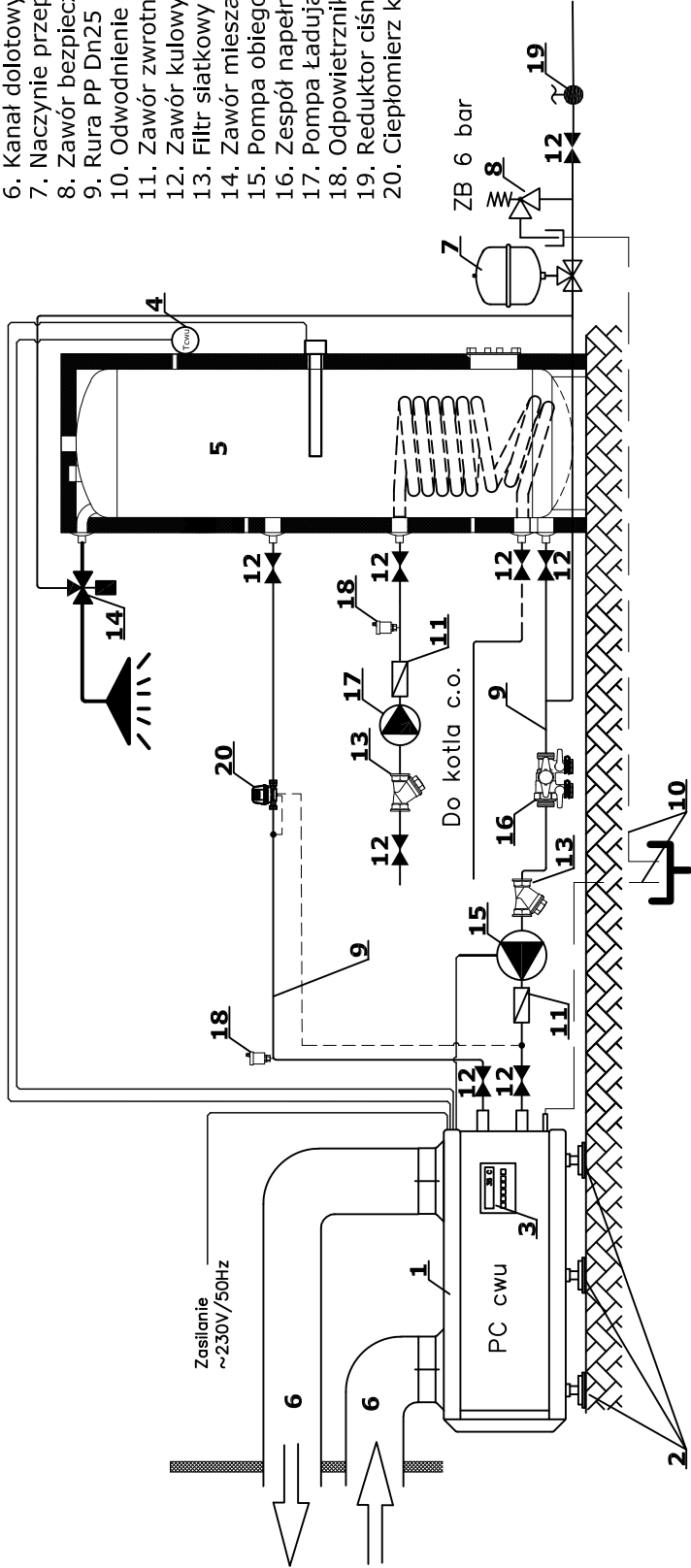
#### 11. Informacja o obszarze oddziaływania projektu

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 termostaticzny do CWU
15. Pompa obiegowa CWU
16. Zespół napełniająco-płuczący
17. Pompa ładująca zasobnik
18. Odpowietrznik automatyczny
19. Reduktor ciśnienia
20. Ciepłomierz kompaktowy



Investor:	GNIA ZARZĘDZIE	Stadium	P.V.
Objekt:	37-205 Zarzeczki Zarzeczki 175		
Treść rysunku:	"Eko-energia w Glinach Zarzeczki i Rokietnica"		
Funkcja:	Schemat instalacji pompy ciepła powietrznej do CWU		
	Nazwisko i Imię	Data	Podpis
Projektant:	Inż. Grzegorz LUBAS upr. PIK/1142/PWDS/04	02.2018	Nr rys. 1