

„Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii szansą na poprawę jakości środowiska naturalnego w gminach Czermin i Wadowice Górne”

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ O MOCY MINIMALNEJ 2,85 kW

Inwestor: GMINA CZERMIN
Czermin 140
39-304 Czermin

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, wrzesień 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 **„Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii szansą na poprawę jakości środowiska naturalnego w Gminach Czermin i Wadowice Górne”**

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 Czermin i Wadowice Górne.

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. 2,85 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 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 2,85 kW. Pompa ciepła charakteryzuje się danymi techniczno-eksploatacyjnymi nie gorszymi niż podane poniżej.

Minimalne parametry pompy ciepła zastosowanej w projekcie:

- Minimalna moc cieplna: 2,85 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 węzownicę, posiadający możliwość podłączenia grzałki elektrycznej.

Minimalne parametry zasobnika na c.w.u.:

- pojemność zasobnika 300 l - zasobnik z jedną węzownicą o powierzchni min 3,0 m², emaliowany,
- 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 ¾" i kvs=1,7m³/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 2,85 kW	Ilość
1	Pompa ciepła min 2,85 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 3,0 m ²	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.

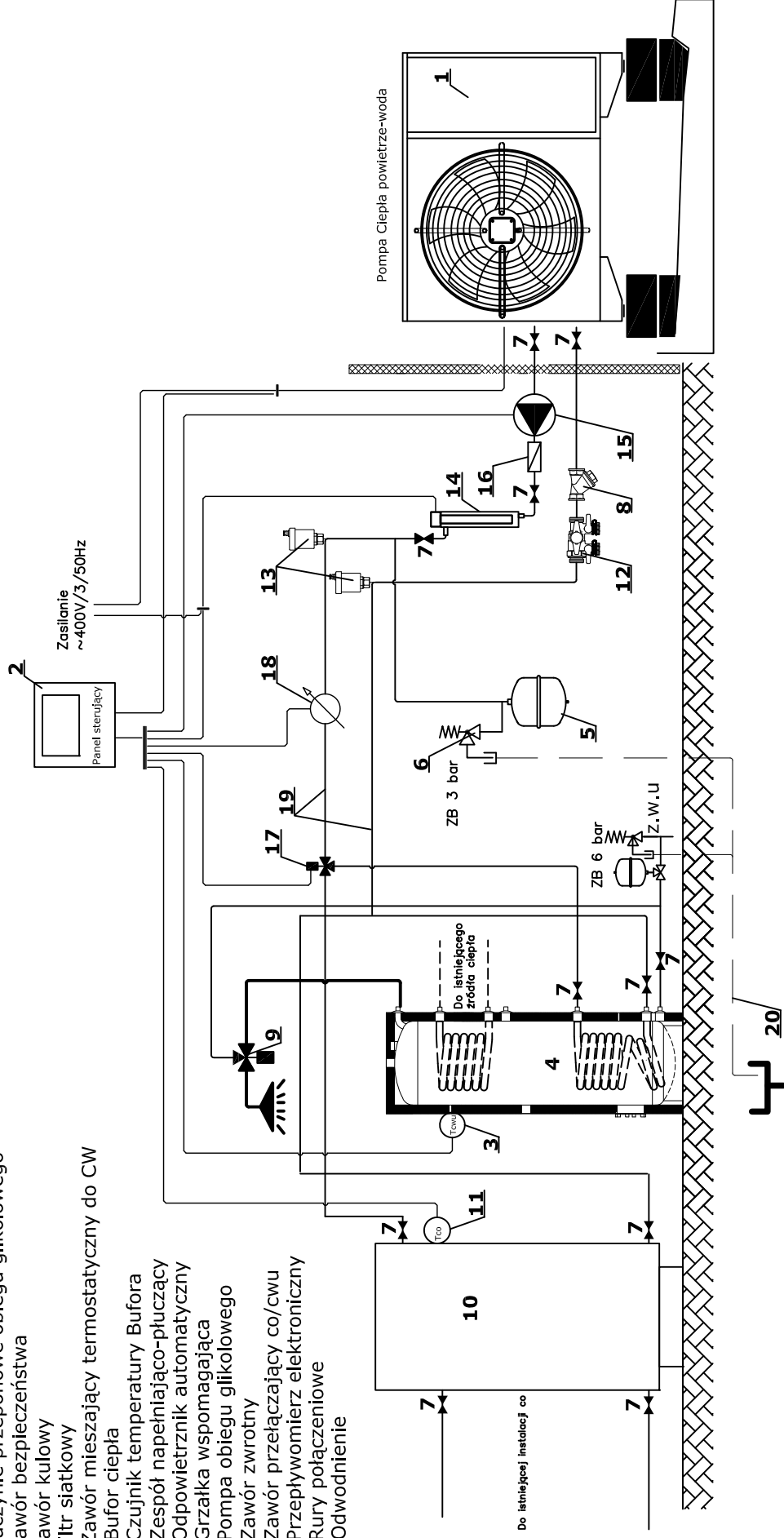
12	Zawór spustowy ½"	2 szt.
13	Pompa obiegu wodnego o przepływie nomi. 516 l/h, Delta T=5°C	1 kpl.
14	Zawór kulowy ¾"	5 szt.
15	Filtr skośny siatkowy ¾"	1 szt.
16	Reduktor ciśnienia wraz z manometrem	1 szt.
17	Rury typu PP DN 25 stabilizowane – podłączenie drugiego źródła ciepła	1 kpl.
18	Rury typu PP 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.

Oznaczenia:

1. Pompa ciepła powietrze-woda (monoblok)
2. Regulator pompy ciepła
3. Czujnik temperatury CWU
4. Podgrzewacz emaliowany do cwu
5. Naczynie przeponowe obiegu glikolowego
6. Zawór bezpieczeństwa
7. Zawór kulowy
8. Filtr siatkowy
9. Zawór mieszający termostatyczny do CW
10. Bufor ciepła
11. Czujnik temperatury Bufora
12. Zespół napełniający-płuczający
13. Odpowietrznik automatyczny
14. Grzałka wspomagająca
15. Pompa obiegu glikolowego
16. Zawór zwrotny
17. Zawór przełączający co/cwu
18. Przepływomierz elektroniczny
19. Rury połączeniowe
20. Odwodnienie



Inwestor:	GMINA CZERMIN		Stadium	
	Czermin 140/ 39-304 Czermin		P.V.	
	"Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii szansa na poprawę jakości środowiska naturalnego w Gminach Czermin i Wodzisław Górny"		Brunza	
	Treść rysunku		Schemat instalacji pompy ciepła powietrze / CO i CWU	
Funkcja	Nazwisko i Imię		Podpis	
			Data	
Projektant	Inż. Grzegorz LUBAS		02.2018	
	upr. PJK/0142/PJMS/04		Nr rys.	
			1	