

INWESTOR: PROJEKT – POMPA CIEPŁA

Autor: Krzysztof Śmiałek

2022-09-01

OMÓWIENIE

1. Podstawowe informacje i opis projektu

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie wytycznych mających na celu ułatwienie wykonania przeróbki klimatyzatora na pompę ciepła.

2. Zakres projektu

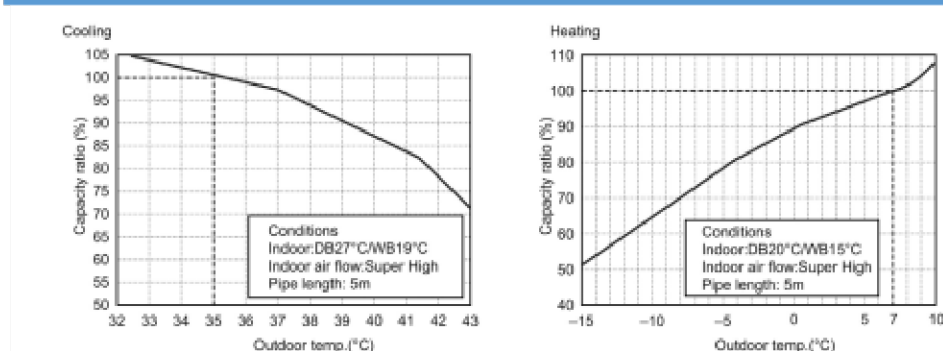
W zakres projektu wchodzi:

- odpowiedzi na pytania Inwestora
- przygotowanie poglądowego schematu proponowanego rozwiązania części hydraulicznej
- przygotowanie poglądowego schematu instalacji elektrycznej podzielonej na dwa etapy

3. Dane wsadowe od Inwestora

- a) Jednostką klimatyzacji wybraną przez Inwestora do przerobienia na pompę ciepła powietrze – woda jest klimatyzator

Poniżej przedstawiono zakres wydajności klimatyzacji w różnych temperaturach na zewnątrz

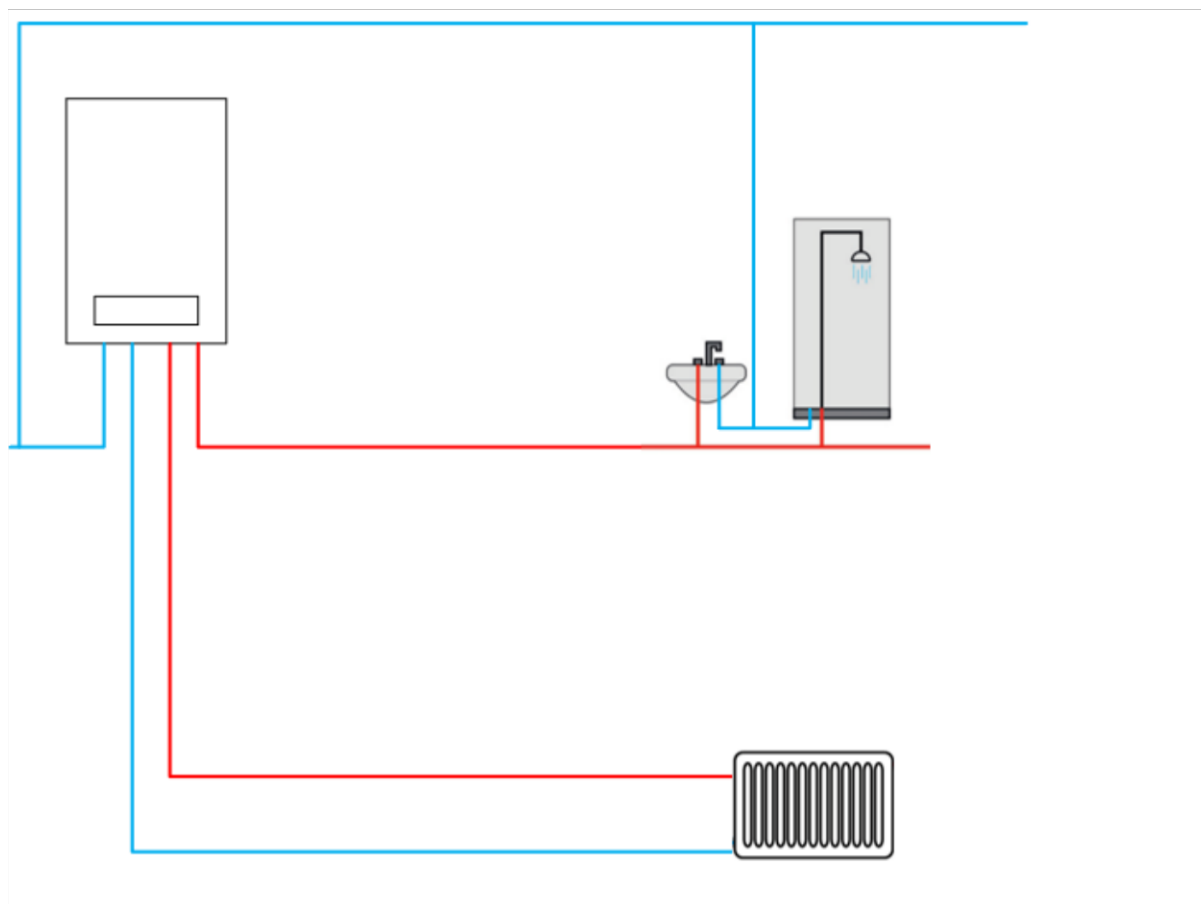


- b) Budynek, który ma być ogrzewany przerobioną pompą ciepła ma zapotrzebowanie energetyczne przy -20°C stopniach na poziomie

W kolejnym etapie inwestycji Inwestor rozważa dołożenie do układu zasobnika CWU i grzania wody pompą ciepła.

4. Proponowane rozwiązanie instalacji hydraulicznej

W celu zaadaptowania istniejącej instalacji CO na możliwość wpięcia w niej pompy ciepła, wymagane jest wprowadzenie szeregu zmian. Aktualny, uproszczony schemat instalacji centralnego ogrzewania przedstawiono poniżej:



Rysunek 1 Ideowy schemat aktualnej instalacji hydraulicznej



Rysunek 2 Ideowy schemat proponowanej instalacji hydraulicznej



Rysunek 3 Ideowy schemat proponowanej instalacji hydraulicznej wraz z grzaniem CWU

Aby dołączyć do układu pompę ciepła należy zmodyfikować obwód hydrauliczny, dodając następujące elementy:

a) Bufor ciepła

Element ten ma zapewnić energię cieplną potrzebną układowi podczas defrostu. Ze względu na instalacje opartą o grzejniki zaleca się montaż bufora o pojemności nie mniejszej niż 50l.

b) Zawór 3D

Urządzenie to nie jest wymagane w pierwszym etapie prac modernizacyjnych, jednak warto zakonotować je już teraz/przygotować na niego miejsce. Ma on służyć do grzania CWU w dalszym etapie modernizacji kotłowni/maszynowni.

c) Wymiennik ciepła

Inwestor planuje wykonać wymiennik ciepła rura w rurze o długości 1

d) Filtr magnetyczny/filtr odmulacz

Ze względu na planowany montaż wymiennika typu rura w rurze nie jest wymagany (aczkolwiek zalecany) filtr odmulacz wysokiej klasy. W zupełności wystarczy filtr siatkowy z magnesem, który zapobiegnie dostawianiu się zanieczyszczeń do pompy obiegowej.

e) Pompa obiegowa

Zaleca się montaż pompy elektronicznej o niskich poborach mocy. W celu oszczędności na kosztach

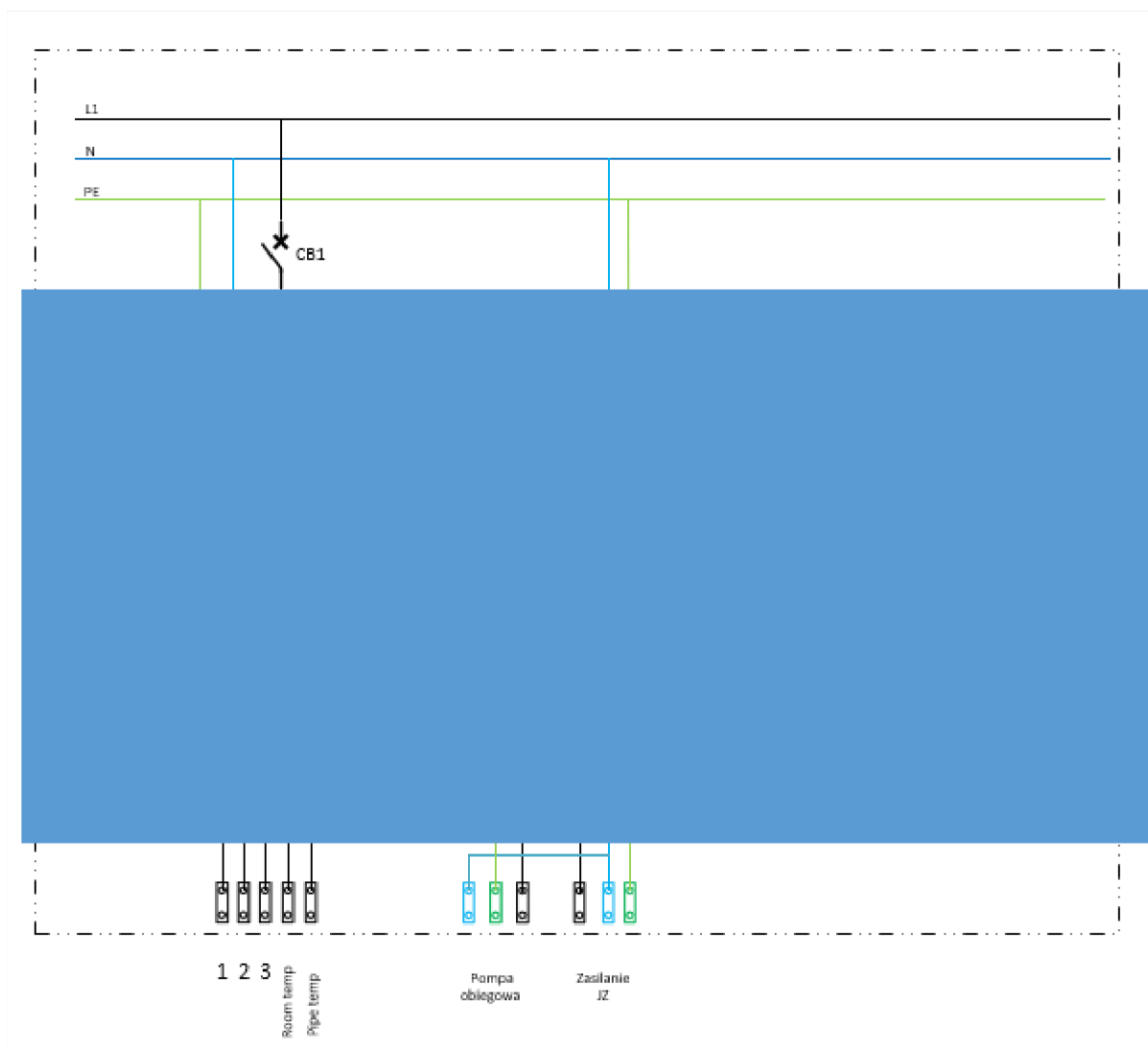
przypadku obydwu rodzajów pomp – należy zamontować je zgodnie z instrukcją.

f) Zawór bezpieczeństwa i odpowietrznik

Przed ewentualnym rozszczelnieniem wymiennika i zwiększeniem ciśnienia tym spowodowanym należy zamontować zawór bezpieczeństwa (3bary) wraz z odpowietrznikiem w górnej części wymiennika ciepła.

5. Proponowane rozwiązanie instalacji elektrycznej

Podstawowym założeniem instalacji elektrycznej dla budowanej pompy ciepła jest zachowanie maksymalnej funkcjonalności, przy możliwie jak najmniejszym skomplikowaniu. Głównym elementem części wykonawczej jest płytka PCB elektroniki z jednostki wewnętrznej. Po zamontowaniu jej w rozdzielnicy warto wszelkie wyprowadzenia podłączyć do terminali montowanych na szynę DIN. W tak przygotowanej instalacji łatwo będzie wprowadzić ewentualne modernizacje w przyszłości.

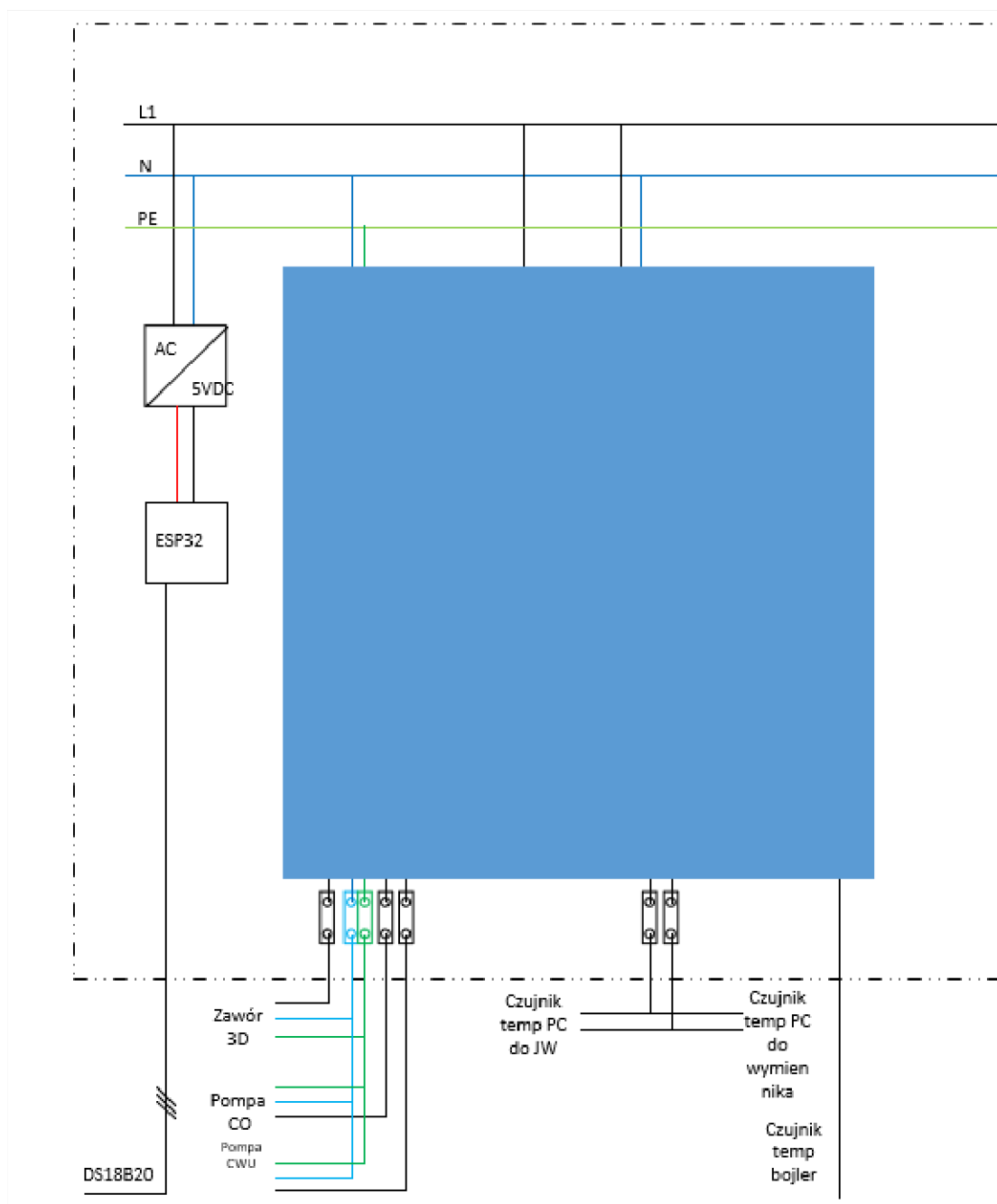


Rysunek 4 Proponowany schemat instalacji elektrycznej

6. Rozbudowa instalacji – grzanie CWU

Poniższa część opracowania ma pozwolić na dołożenie do częściowo zmodernizowanej instalacji zasobnika CWU. Zbiornik ten należy tak dobrać, by wężownica miała możliwie jak największą powierzchnię wymiany. Dla

Zasobnik CWU należy dopiąć do istniejącego układu w miejscu zaworu 3d. Sterowanie zaworem można wykonać bazując na najprostszym rozwiązaniu – [redacted]. Schemat przykładowego rozwiązania przedstawiono poniżej.



Rysunek 5 Przykładowy schemat sterownika temperatury

Zasada działania tego układu jest następująca:



Po nagrzaniu zasobnika do zadanej temperatury, [redacted] : przełączenie pracy na CO.

HISTORIA DOKUMENTU

Zakres wprowadzonych zmian	Miejsce wprowadzonych zmian	Data
Inicjalizacja dokumentu	Rozdział: 1-6	01.09.2022
Dodanie informacji od Inwestora	Rozdział: 1-3	01.09.2022
Opis planowanych elementów instalacji	Rozdział: 4	01.09.2022
Sterowanie CO/CWU	Rozdział: 6	03.09.2022
Szkic aktualnej instalacji CO	Rozdział: 4	04.09.2022
Schemat i opis instalacji elektrycznej	Rozdział: 5	05.09.2022