

1. Cel wymiany obecnego źródła ciepła na pompę ciepła

Celem projektu jest montaż powietrznej pompy ciepła, której zadaniem będzie przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą w budynku mieszkalnym. Głównym źródłem ciepła w budynku będzie powietrzna pompa ciepła. Instalacja nowego źródła ciepła ma na celu zminimalizowanie wpływu procesu spalania paliw kopalnych na środowisko.

2. Podstawy opracowania

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- obmiar istotnych fragmentów budynku
- oszacowanie zużycia paliwa na podstawie informacji przekazanych przez inwestora oraz charakterystyki energetycznej budynku
- obowiązujące przepisy prawne oraz normy techniczne
- dobór urządzeń i ich parametrów w oparciu o wiedzę, doświadczenie oraz specyfikacje techniczne udostępnioną przez producentów

Wszelkie zaproponowane elementy składowe instalacji stanowią jedynie założenie, poczynione na potrzeby obliczeń symulujących pracę instalacji. Zastosowane, podczas realizacji inwestycji, urządzenia winny być równoważne proponowanym i legitymować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż przyjęte na podstawy poniższego opracowania.

3. Przegląd lokalizacji

Budynek mieści się w miejscowości 09-550 Szczawin Kościelny ul. Kwiatowa 14. Jego przeznaczenie określone zostało przez inwestora jako budynek mieszkalny całoroczny. Model danych klimatycznych mających określić temperaturę projektową w danej lokalizacji uwzględnia położenie geograficzne, na której planowany jest montaż pompy ciepła.

3.1 Dane o lokalizacji budynku inwestora

Wszelkie dane o budynku przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 1).

Tabela 1. Informacje o budynku

Dane o budynku	
Ulica	Kwiatowa 14
Miejscowość	Szczawin Kościelny
Nr działki, obręb ewidencyjny	260, obręb Szczawin Kościelny
Przeznaczenie budynku	Dom mieszkalny jednorodzinny

3.2 Uwarunkowania meteorologiczne

Położenie obiektu, w którym planowany jest montaż, na mapie ma wpływ na pracę instalacji. W zależności od współrzędnych geograficznych rozbieżności w temperaturach projektowych mogą mieć znaczącą wartość. W skali kraju ilustruje to poniższa mapa (Rys.1).



Rys. 1 Strefy klimatyczne Polski i temperatury obliczeniowe

Tabela 2. Projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna temperatura zewnętrzna

Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna, °C	Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C
II	-18	7,7
III	-20	7,6
IV	-22	6,9
V	-24	5,5

3.3 Miejsce montażu pompy ciepła, system montażowy

Urządzenie zostanie podłączone do istniejącej instalacji grzewczej. Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono przeciwwskazań do montażu pompy ciepła. Należy odpowiednio podłączyć zasilanie i powrót obiegu grzewczego do instalacji pompy. Prace montażowe należy prowadzić tak, by zachować szczelność obecnej instalacji.

4. Koncepcja systemu powietrznej pompy ciepła

Powietrzna pompa ciepła stanowić będzie urządzenie, przeznaczone na pokrycie zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania budynku oraz do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła znajduje częste zastosowania w budynkach modernizowanych. Pracuje ona przez większość część roku, ekonomicznie do temperatury zewnętrznej rzędu -5°C. Jest przeznaczona do zabudowy wewnątrz budynku.

4.1 Dobór urządzeń składowych instalacji

Powietrzna pompa ciepła składać się będzie z dwóch jednostek: zewnętrznej i wewnętrznej. Celem jednostki zewnętrznej jest pobieranie powietrza zewnętrznego. Jednostka wewnętrzna zostaje zamontowana w budynku. Zapewnia to wysoką efektywność i wydajność pracy.

Instalacja wyposażona będzie również w:

- zasobnik ciepłej wody użytkowej.
- sterownik umożliwiający monitorowanie pracy urządzenia – funkcje sterowania umożliwią ustawienie takich parametrów jak temperatura instalacji grzewczej czy ciepłej wody użytkowej. Sterownik umożliwia również odczyt parametrów pracy pompy i dostosowanie ich do ekonomicznej pracy urządzenia.

Tabela 3. Wymiarowanie instalacji

L. .	Nazwa	
1	Zasobnik c.w.u.	300l
2	Moc grzewcza pompy	12kW

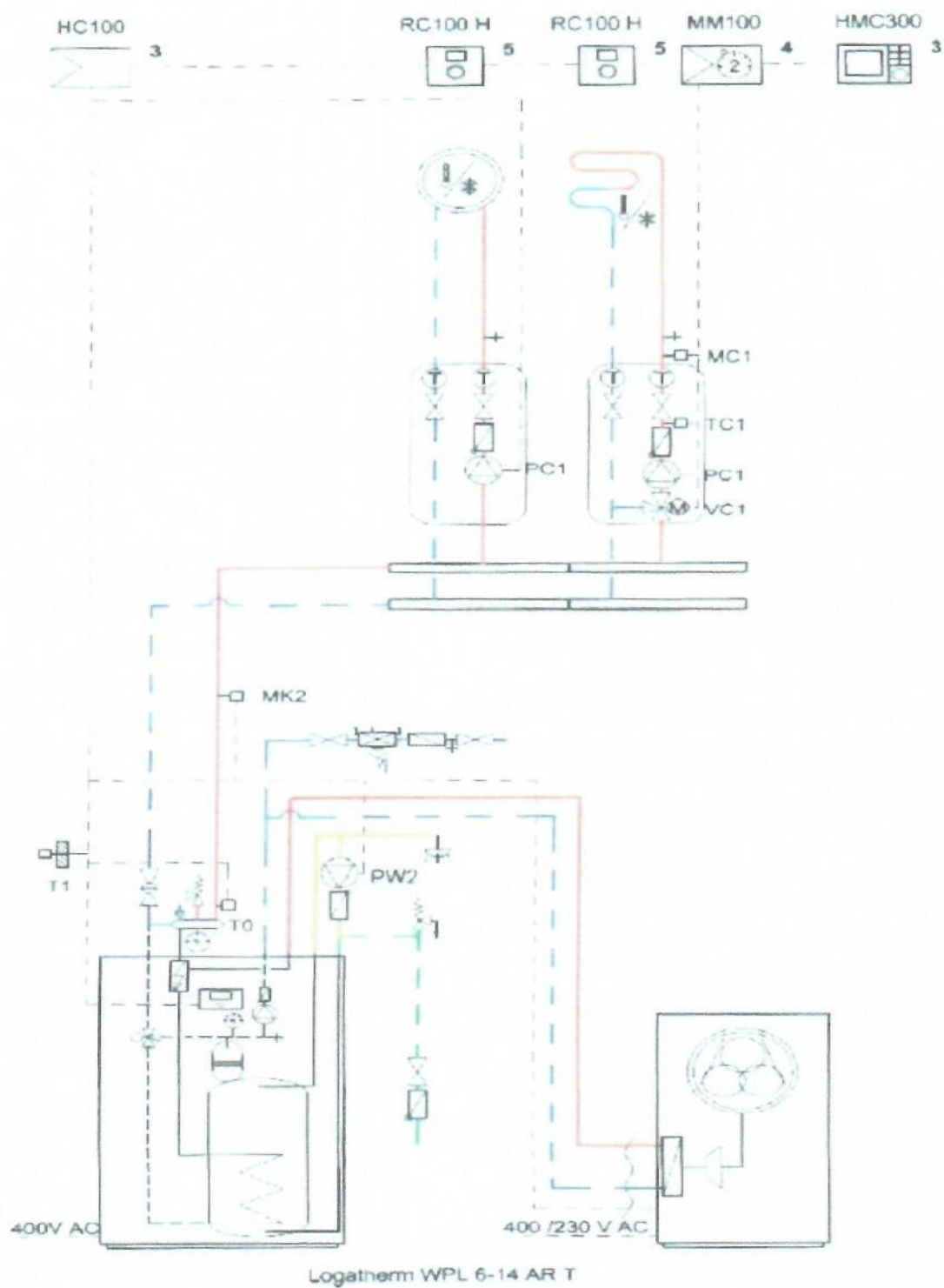
4.2 Wskazówki dla wykonawcy instalacji

Poniższy opis stosowany jest dla instalacji zilustrowanej na schemacie. Dobór ostatecznego rozwiązania montażowego zależy od projektanta i wykonawcy.

Pompa ciepła powinna być wyposażona z króćce powietrzne DN160mm. Dzięki temu możliwe jest niezależne zasysanie powietrza z zewnątrz budynku. Możliwe jest również usuwanie schłodzonego powietrza na zewnątrz budynku lub do innego pomieszczenia, w celu jego okresowego chłodzenia.

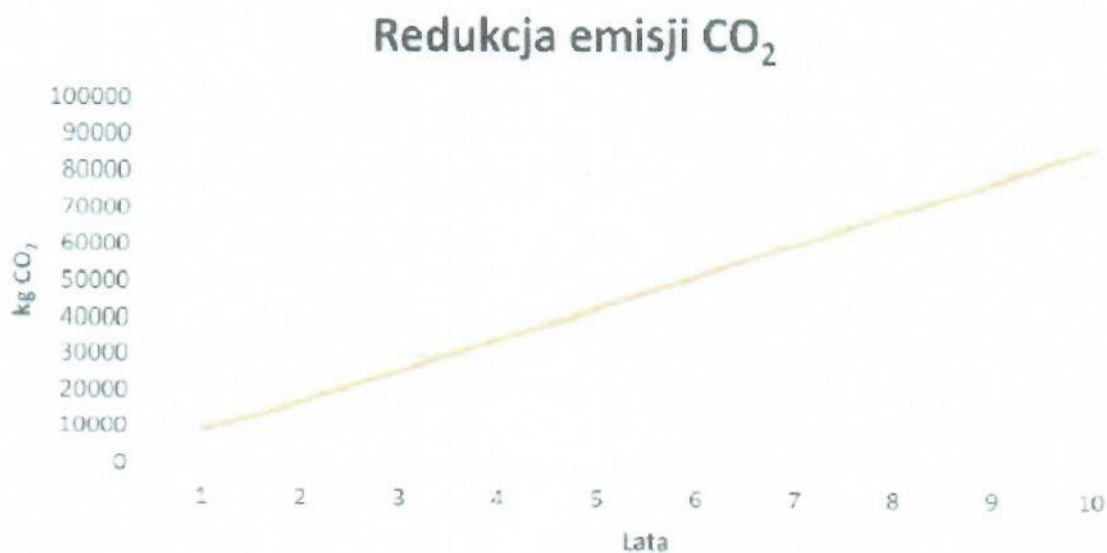
Jednostka wewnętrzną wyposażona jest w zasobnik ciepłej wody. W systemie monoenergetycznym jednostka wyposażona jest w grzałkę elektryczną, która pozwala na dodatkowy dogrzew wody w przypadku gdy pompa ciepła nie jest w stanie zapewnić wymaganych warunków pracy. W tym wypadku grzałka elektryczna zasilana jest bezpośrednio z sieci energetycznej.

Rys.2 Przykładowy schemat technologii instalacji powietrznej pompy ciepła



5. Analiza ekologiczna inwestycji

Instalacja grzewcza z wykorzystaniem pompy ciepła ma znaczny wpływ na środowisko. Produkcja energii cieplnej z wykorzystaniem pompy ciepła pozwala na redukcję emisji dwutlenku węgla, która miałaby miejsce w wypadku wytwarzania energii cieplnej w procesie spalania paliw kopalnych. Dla proponowanej instalacji wskaźnik ten pokazuje poniższy wykres (Rys.3).



Rys. 3. Redukcja emisji CO₂

6. Oferta na budowę instalacji w oparciu o proponowane urządzenia

	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Powietrzna pompa ciepła – jednostka zewnętrzna	1	kpl.
2	Powietrzna pompa ciepła – jednostka wewnętrzna z zasobnikiem c.w.u. 300l	1	kpl.
3	Zestaw podłączeniowy pompy	1	kpl.
4	Drobna armatura hydrauliczna	1	kpl.
5	Rurociągi powietrzne	1	Kpl.
Prace związane z montażem instalacji			
1	Montaż instalacji	1	kpl.
2	Prowadzenie tras rurociągów		
3	Podłączenie do obecnej instalacji		
4	Rozruch instalacji		
5	Konfiguracja systemu		
SUMA (brutto, VAT 8%)=			
WŁAD WŁASNY INWESTORA			

7. Podsumowanie

Całość prac wykonać zgodnie z PB, PN, przepisami BHP, sztuką instalatorską i budowlaną. Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie świadectwa, deklaracje, certyfikaty dopuszczające je do użytku oraz montażu na terenie RP i UE.

mgr inż. ADAM BARTOSIAK
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych
 i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
 nr ewid. 223/01/WŁ i 153/00/WŁ