

PROJEKT BUDOWLANY

Instalacja fotowoltaiczna wraz z zabudową pomp ciepła w budynku krytej pływalni „Manta”, os. 1 Maja 16 w Wodzisławiu Śląskim

Branża instalacyjna

Inwestor:

MOSiR „CENTRUM” Wodzisław Śląski

ADRES.: 44-300 Wodzisław Śl., ul. Bogumińska 8

Adres inwestycji:

Kryta pływalnia „Manta”

os.1 Maja 16a, 44-373 Wodzisław Śląski

Biuro projektowe:

Inżynieria OZE Bartłomiej Bubiak

ul. Pileckiego 4, 43-316 Bielsko-Biała

NIP 547-202-46-19

Projektował: inż. Leonard Kusz

Wrzesień 2017

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. REPRODUKCJA WZBRONIONA

Podstawa prawna:

Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r.”

(Dz. Ustaw nr 24 poz. 83 z dn. 23.02.1994 r.)

Spis treści:

I INFORMACJE WSTĘPNE	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
TECHNOLOGIA OBIEGU POMP CIEPŁA.....	4
1. Przeznaczenie obiegu.....	4
1.1 Lokalizacja pomp ciepła.....	4
1.2 Włączenie obiegu pomp ciepła w obieg wody basenowej.....	4
2. Część technologiczna.....	5
2.1 Wydajność cieplna basenowych pomp ciepła.....	5
2.2 Wymagany nośnik ciepła	5
2.3 Energia do zasilania pomp ciepła.....	5
3. Założenia dla systemu sterowania.....	5
3.1 Główny element sterujący.....	5
3.2 Logika pracy.....	5
4. Warunki techniczne wykonania i montażu.....	5
4.1 Rurociągi i armatura.....	6
4.2 Warunki montażu.....	6
5. Wytyczne branżowe.....	6
5.1 Wytyczne budowlane.....	6
5.2 Wytyczne elektryczne	6
5.3 Wytyczne BHP.....	6
5.4 Uwagi końcowe.....	6

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>nr rysunku</i>
1.	Schemat obiegu pomp ciepła	IS 01
2.	Rzut i przekrój pomieszczenia filtrów	IS 02

Załączniki :

<i>lp</i>	<i>Zawartość</i>	<i>nazwa</i>
1.	Specyfikacja materiałów	Załącznik 1
2.	Zaświadczenie i uprawnienia projektanta	Załącznik 2

I INFORMACJE WSTĘPNE

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- normy i wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania,
- normy i wytyczne projektowania technologii basenowych

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy włączenia obiegu pomp ciepła powietrze/woda do istniejącej technologii basenowej

na potrzeby:

Rozbudowy technologii basenowej o odnawialne źródła ciepła
dla MOSiR w dzielnicy Wilchwy w Wodzisławiu Śląskim

TECHNOLOGIA OBIEGU POMP CIEPŁA

1. Przeznaczenie obiegu

Obieg pomp ciepła ma na celu dostarczać ciepło dla podgrzewu wody basenowej jako źródło I-szego stopnia. Źródłem II-go stopnia pozostaje istniejący węzeł ciepła zasilany z sieci miejskiej.

1.1 Lokalizacja pomp ciepła

Zaprojektowane pompy ciepła to pompy basenowe typu powietrze/woda. Dostosowane są one do bezpośredniego podgrzewu wody basenowej za pośrednictwem wbudowanego wymiennika tytanowego. Ułożone zostaną na ścianie zachodniej pomieszczenia filtrów na zewnątrz obiektu. W tym samym pomieszczeniu zaprojektowano podłączenie do obiegu wody basenowej.

1.2 Włączenie obiegu pomp ciepła w obieg wody basenowej

Miejsce wpięcia nowoprojektowanego układu przewidziano na odcinku prostym pomiędzy lampą do dezynfekcji a wymiennikiem ciepła zasilanym z węzła PEC. Pomiędzy rurociągami nowo włączanymi należy zachować odległość min 80cm licząc między osiami rur.



Fotografia: Odcinek rury PVC D=200mm w którym należy wykonać włączenie obiegu pompy ciepła.

2. Część technologiczna

2.1 Wydajność cieplna basenowych pomp ciepła

Pompy ciepła posiadają moc grzewczą 59 kW każda przy założeniu temperatury wody basenowej 26°C i temperaturę powietrza zewnętrznego także 26°C:

Układ z wytycznymi producenta dla dwóch pomp jest optymalny dla nieckowej basenowej o objętości do 100 m³ z założeniem pracy technologii basenowej (cyrkulacji wody basenowej) minimum 15h w trakcie doby

2.2 Wymagany nośnik ciepła

Układ nie wymaga rozdzielania obiegu względem wody basenowej z uwagi na wbudowany wymiennik tytanowy. Nośnikiem ciepła jest ty sama woda basenowa.

2.3 Energia do zasilania pomp ciepła

Pobór mocy elektrycznej pobranej przez pompy ciepła będzie kompensowany zestawem baterii fotowoltaicznych. Układ fotowoltaiczny jest tematem osobnego opracowania.

3. Założenia dla systemu sterowania

3.1 Główny element sterujący

Jako element sterujący zaprojektowano sterownik dedykowany lub swobodnie programowalny. Technologia sterownika winna być uwzględniona w dostawie wykonawcy. Sterownik ma za zadanie odbierać sygnał z przetwornika temperatury wody basenowej. Zaleca się aby wykorzystać sygnał z istniejącego przetwornika celem wyeliminowania rozbieżności odczytu pomiędzy istniejącym sterownikiem technologii basenowej a nowoprojektowanym sterownikiem integracji obiegu pomp ciepła. Sterownik zarządzać będzie załączaniem pomp ciepła, załączaniem pompy obiegowej obiegu pomp ciepła oraz zwalnianiem zasilania dla zaworu elektromagnetycznego EVSI na obiegu grzewczym z węzła ciepła.

3.2 Logika pracy

Histeresa załączenia pomp ciepła 0.5K

Histeresa zezwolenia pracy zaworu w sterowniku istniejącym EM EVSI 1.0K

Po spadku temperatury wody basenowej o 0,5K załącza się układ pomp ciepła.

Przy spadku temperatury o kolejne 0,5 K niezależnie (w wyniku sterowania istniejącego) załącza się układ grzewczy z węzła jako źródło ciepła II-go stopnia.

W okresie poza otwarciem ośrodka do 1 godziny przed otwarciem, nowoprojektowany sterownik będzie odcinał poprzez przekaźnik sygnał z istniejącego sterownika na zawór EVSI. Dzięki temu nawet przy spadku temperatury wody basenowej o 1K nie będzie pobierane ciepło z sieci miejskiej celem wykorzystania pełnego potencjału pomp ciepła.

Sterownik nowoprojektowany z chwilą wystąpienia histerezy 0,5K włącza pompę obiegową oraz pompy ciepła

4. Warunki techniczne wykonania i montażu

4.1 Rurociągi i armatura

Wszystkie rurociągi i armatura zostały zaprojektowane z rur PVC typu K, łączonych na klej według PN-74/C-89200 i PN-74/C-89204.

W miejscach połączeń z urządzeniami zastosowano łączenia rozbieralne, jak kołnierze lub śrubunki.

Rurociągi zamocowano na podporach z obejmami przeznaczonymi do rur PVC.

Prędkość wody w rurach waha się od 1,0 do 1,5 m/s.

Odcinek prowadzony na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć kablem grzewczym, następnie izolacją termiczną oraz płaszczem ze stali ocynkowanej

4.2 Warunki montażu

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi DTR, które równocześnie określają warunki odbioru i eksploatacji tych urządzeń. Całość robót montażowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

5. Wytyczne branżowe

5.1 Wytyczne budowlane

Należy przewidzieć konstrukcje wsporczą dla pomp ciepła

Należy przewidzieć konstrukcje wsporczą dla pompy obiegu pomp ciepła

Należy wykonać przebicie w ścianie pomieszczenia filtrów celem przepuszczenia rur zasilania i powrotu z basenowych pomp ciepła

5.2 Wytyczne elektryczne

Należy przewidzieć zasilanie basenowych pomp ciepła

Należy przewidzieć zasilanie pompy obiegowej

Należy przewidzieć zasilanie kabli grzewczych

5.3 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

5.4 Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”– COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.