KPLA PIOTR KOSTRZEWSKI
UL. MIŃSKA 25 LOK 535, 03 808 WARSZAWA
TEL: +48 501 392 408 PIOTR@KOSTRZEWSKI.PL WWW.KPLA.PL
NIP: 525 193 59 66, REGON: 14 67 10 292

Nazwa opracowania:
BUDOWA MŁYNA Z PRZEZNACZENIEM NA OBIEKT MUZEALNO – EDUKACYJNY „MŁYN W TURTULU" przy siedzibie SUWALSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Malesowizna 24, 16-404 Jeleniewo, dz. nr 43

Inwestor:
SUWALSKI PARK KRAJOBRAZOWY
16-404 Jeleniewo

Specjalność/tom : **INSTALACJE SANITARNE,**
Faza opracowania: **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

Autorzy:

INSTALACJA SANITARNE:
Projektant: mgr inż. Zbigniew Szostak upr. LUB/0183/PWOS/14 .....
Sprawdzający: mgr inż. Konrad Jurycki upr. LUB/0179/PWOS/09 .....

mgr inż. Małgorzata Kołodziejczyk .....

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
IX

wrzesień 2017	**Egz. nr**

Stowarzyszenie Miłośników Suwalskiego Parku Krajobrazowego KRAINA HAŃCZY
SUWALSKI PARK KRAJOBRAZOWY
Zadanie dofinansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku
www.wfosigw.bialystok.pl

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres projektu

Projekt budowlano – wykonawczy obejmuje zaprojektowanie wewnętrznych instalacji sanitarnych: instalacji c.o. z dolnym źródłem ciepła, wodociągowej, instalacji solarnej wspomagającej podgrzew c.w.u. kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej dla inwestycji „Budowa młyna z przeznaczeniem na obiekt muzealno – edukacyjny „Młyn w Turtulu" przy siedzibie Suwalskiego Parku Krajobrazowego".

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczny,
- Plan zagospodarowania działki,
- Obowiązujące przepisy,
- Normy i normatywy.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano dla przegród zewnętrznych zgodnie z projektem architektonicznym. Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku na podstawie obliczeń wykonanych w programie Instal-OZC wersja 4.12 wynosi 25,46 kW.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania ma za zadanie doprowadzenie do poszczególnych pomieszczeń ciepła pokrywającego straty ciepła przez przegrody budowlane. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla V strefy klimatycznej tj. -24°C. Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. oraz wg wytycznych Inwestora.

Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepła współpracującą z gruntowym wymiennikiem ciepła. Pompa ciepła współpracuje z buforem ciepła którego zadaniem jest magazynowanie i przekazywanie energii zawartej w czynniku grzewczym.

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła i wyposażenie:

- pompa ciepła solanka – woda o mocy nominalnej nie mniejszej niż 35 kW i nie większej niż 50 kW (dla parametrów 0/+35ºC)
- wyposażenie w dwie sprężarki (budowa dwumodułowa);
- współczynnik COP nie mniejszy niż 4,49 przy parametrach pracy: 0/+35ºC.
- fabrycznie zamontowany moduł łagodnego rozruchu i zabezpieczenie termiczne silników sprężarek;
- wbudowana pompa górnego źródła;
- pompa dolnego źródła na wyposażeniu pompy ciepła;
- elektroniczne pompy obiegowe z płynną regulacją prędkości;
- temperatura zasilania osiągnięta przy pracy samej sprężarki 65ºC;
- jeden układ chłodniczy powinien zawierać czynnik chłodniczy w ilości

nieprzekraczającej 5 ton ekwiwalentu CO2 – nie powinien podlegać obowiązkowi rejestracji w systemie Centralnym Rejestrze Operatorów;
- wyjmowany moduł chłodniczy;
- programowanie pracy urządzenia w trzech okresach na dobę;
- wbudowana funkcja monitoringu pracy pompy ciepła przez Internet;
- możliwość sterowania przez Internet i sieć GSM;
- możliwość podłączenia do systemu BMS;
- klasa energetyczna urządzenia A++ (zgodnie z Dyrektywą ErP, przy temp. Zasilania 55ºC);
- czynnik chłodniczy R407CA lub inny dopuszczony do stosowania wg najnowszych norm ochrony środowiska (w przypadku zastosowania innego czynnika chłodniczego załączyć do oferty dokumenty zezwalające na stosowanie go na terenie UE).

Wymagane parametry techniczne zbiornika buforowego i wyposażenie:
- materiał: blacha stalowa, pokryta zewnętrznie farbą antykorozyjną;
- wyposażenie w min. 4 króćce przyłączeniowe;
- pojemność magazynowa: min. 490 l;
- dwa wejścia na elektryczny moduł grzewczy 2”
- maksymalna temperatura pracy zbiornika: 80ºC;
- maksymalne ciśnienie pracy zbiornika: 6bar.

4. Instalacja dolnego źródła ciepła

Sondy pionowe

Dolnym źródłem ciepła jest kolektor gruntowy składający się z sond pionowych. Zaprojektowano 7 odwiertów o głębokości 99 m każdy. Umieszczone one będą w otworach wierconych oddalonych od siebie ok. 8,0 m. Projektowane podwójne sondy pionowe Lokalizacja sond wg planu zagospodarowania terenu.

Wymagane parametry techniczne sondy pionowej:
- materiał: PE100 RC zgodnie z norma PN – EN 12201 – 2, wg PAS 1075;
- ciśnienie nominalne: PN16;
- wytrzymałość czasowa: rury SDR11;
- średnica rury: 40x3,7 mm.

Do wywierconego otworu należy wprowadzić U-kształtny zgrzany u podstawy gruntowy wymiennik ciepła. Przed zapuszczeniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową szczelności wymiennika wodą pod ciśnieniem 1,0 MPa zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”. Po jej pozytywnym wyniku próby napełnić wymiennik 30% roztworem glikolu propylenowego – neutralnego dla środowiska naturalnego i ulegającego biodegradacji. Niedopuszczalne stosowanie jest innego typu glikolu.

Uwaga:

Mieszankę glikolu i wody należy sprawdzić raz w roku pod kątem odpowiedniej

zawartości środka chroniącego przed zamarzaniem i wartości pH. Wartość pH powinna znajdować się w neutralnym zakresie 7.

Przewody poziome sond pionowych

Przewody poziome wykonać z tego samego materiału co gruntowe wymienniki ciepła PE 100 RC SDR 11 dn 40x3,7. Łączenie przewodów wykonać za pomocą złączek elektrooporowych (kolanka i mufy). Przewody układać z minimalnym spadkiem 1% w kierunku otworów na głębokości ok. ~1,5 m w obsypce piaskowej.

Przewody poziome należy układać w obsypce piaskowej o minimalnej grubości 30 cm. Nad przewodami poziomymi ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Przebicia przez ściany zewnętrzne studni wykonać wiertnicą. Przejścia przez ścianę wykonać w rurach osłonowych i uszczelnić masą wodoszczelną Rury układać ze spadkiem 1% w kierunku sond pionowych. Podczas prowadzenia przewodów zachować minimalne promienie gięcia rur HDPE podawane przez producenta dla określonej temperatury montażu. Izolację rury preizolowanej zakończyć odpowiednią końcówką chroniącą izolację przed zawilgoceniem (maszetem typu „N").

Studnia rozdzielaczowa

Projektuje się studnię zbiorczą dla przewodów dolnego źródła ciepła o Ø1200mm. Studnię wykonać z typowych kręgów żelbetowych ze zwieńczeniem w postaci włazu żeliwnego Ø600.

W studni zostanie zbudowany rozdzielacz zasilający i powrotny. Do każdego z rozdzielaczy wpiąć 7 obiegów. Studnia rozdzielaczowa pozwala na zainstalowanie rozdzielaczy łączących sondy pionowe z pompą ciepła. Ponadto na rozdzielaczach odbywać się będzie regulacja hydrauliczna poszczególnych obiegów.

Wymagane parametry techniczne rozdzielacza:

- materiał: tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym
- średnica wewnętrzna belek rozdzielacza: 2 ½";
- wyposażenie: moduły zasilające – zawór kulowy, moduły powrotne – zawór kulowy oraz przepływomierz
- ciśnienie pracy: maksymalne ciśnienie próbne 10bar oraz maksymalne ciśnienie robocze 6bar;
- ilość obwodów geotermalnych: 7.

Rozdzielacze łączyć z pojedynczych modułów w belki rozdzielaczowe po 8 obwodów geotermalnych. Kompletna belka rozdzielaczowa wyposażona jest w zawór odpowietrzający ręczny oraz zawór napełniająco opróżniający.

Montaż rozdzielaczy wg wytycznych zawartych w DTR.

Główne przewody poziome i podłączenie do pompy ciepła

Przewody poziome wykonać z rury PE 100 RC SDR 11 dn 63 x 5,8 układanych poniżej strefy przemarzania gruntu. Nad instalacją należy zamontować taśmę ostrzegawczą. Rury układać na podsypce piaskowej gr 10 cm. Przejście przez ścianę żelbetową studni rozdzielaczowej wykonać z wykorzystaniem wiertnicy z koronką. Przejście wykonać z uszczelnieniem wodoszczelnym. W wykonanych otworach podłogowych przeprowadzić przewody dolnego źródła i zamontować zawory odcinające. Po wyjściu nad posadzkę w

pomieszczeniu należy rury zaizolować w celu uniknięcia wykraplania się wilgoci na instalacji.

Prowadzenie głównego poziomu dolnego źródła ciepła zgodnie z PZT oraz profilem podłużnym.

Zabezpieczenie dolnego źródła ciepła

Jako zabezpieczenie przed wzrostem pojemności czynnika dolnego źródła projektuje się przeponowe naczynie wzbiorcze przystosowane do pracy w instalacjach z 30% roztworem glikolu. Dobrano naczynie wzbiorcze przeznaczone do instalacji glikolowych

Wymagane parametry techniczne naczynia wzbiorczego:

- przeznaczenie: naczynie do układów solarnych z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu od 25% do 50%;
- pojemność nominalna: 80 l;
- dopuszczalne ciśnienie pracy: 10 bar;
- dopuszczalna temperatura pracy naczynia/ membrany: 120ºC/ 70ºC.

Jako zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia ponad dopuszczalne zaprojektowano membranowy zawór bezpieczeństwa o nominalnym ciśnieniu otwarcia 3 bar.

Próba szczelności

Instalację przed oddaniem do użytkowania należy napełnić 30% roztworem glikolu propylenowego i wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu roboczym równym ciśnieniu pracy + 2bar. Próby szczelności należy wykonać osobno dla sond pionowych a następnie jako całość instalacji.

Płukanie instalacji

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności instalacji należy wykorzystać stację napełniająco – płukającą oraz przyłącza na przewodach dolnego źródła kilkakrotnie ją przepłukać. Po wykonanym płukaniu należy utrzymać ciśnienie w instalacji na poziomie ciśnienia roboczego tj. 1,5 do 2 bar na manometrze przy naczyniu wzbiorczym.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych dolnego źródła ciepła należy sporządzić wymagany projekt robót geologicznych.