

„PROEKO” PRACOWNIA PROJEKTOWA

Wojciech Brewczyński

44-200 RYBNIK ul. Rudzka 28 , tel.(0-32) 4222188, 4227664, 0609095214

Konto bankowe: BSK o/ Rybnik nr 23105013441000000403520364

REGON 272275810 ; NIP 642-207-02-91

EGZEMPLARZ: 1

Temat opracowania:

ROZBUDOWA INSTALACJI O INFRASTRUKTURĘ SŁUŻĄCĄ DO PRODUKCJI ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA PŁYWALNI LETNIEJ W SOSNOWCU PRZY ULICY WOJSKA POLSKIEGO 181

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Pływalnia Letnia przy ulicy Wojska Polskiego 181 w Sosnowcu

Inwestor: Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sosnowcu
ul. 3 Maja 41
41-200 Sosnowiec

Zespół projektowy:

Tytuł, Imię , Nazwisko	Podpis	Nr upr.
mgr inż. Izabela GROBORZ-MUSIK		430/88
inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ		79/77/Op
mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI		1768/94

Listopad 2014 r.

INSTALACJE SANITARNE

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
 - 1.1 Przedmiot i cel opracowania
 - 1.2 Zakres i podstawa opracowania
 - 1.3 Opis stanu aktualnego instalacji przygotowania cwu
 - 1.4 Bilans zużycia cwu - stan obecny i docelowy
 - 1.5 Opis ogólny rozwiązania instalacji
 - 1.6 Efekt energetyczny i ekologiczny
2. Montaż urządzeń instalacji
3. Wytyczne elektryczne
4. Odbiór techniczny końcowy
5. Zestawienie urządzeń i materiałów do instalacji

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.	Nazwa rysunku
IS-01	Projekt zagospodarowania terenu
IS-02	Schemat technologiczny instalacji z pompami ciepła
IS-03	Rzut pomieszczenia pomp ciepła
IS-04	Przewody wentylacyjne pomp ciepła

ZAŁĄCZNIKI

1. Opis techniczny

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji z powietrznymi pompami ciepła do ogrzewania wody do pryszniców w budynku szatniowo-socjalnym na terenie obiektu – Pływalni Letniej przy ulicy Wojska Polskiego 181 w Sosnowcu.

Obiekt jest czynny tylko w okresie letnim tylko przez 3 miesiące w roku, a budynek szatniowo-socjalny jest zacieniony przez rosnące dookoła drzewa leśne.

Z tych względów, w miejsce nieprzydatnych w tym obiekcie kolektorów słonecznych, woda na potrzeby socjalne będzie ogrzewana przez powietrzne pompy ciepła.

1.2 Zakres i podstawa opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Projekt wykonawczy zainstalowania w budynku szatniowo-socjalnym dwóch powietrznych pomp ciepła o mocy 2,3 kW do ogrzewania wody do natrysków.
- Projekt elektryczny siły i AKP instalacji.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
- Kosztorys inwestorski z przedmiarem robót dla całego zadania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa na opracowanie projektu
- Koncepcja technologiczna rozwiązania instalacji słonecznej dla tego obiektu, opracowana przez P.P. PROEKO Rybnik.
- Podkłady projektowe przekazane przez Inwestora – mapa sytuacyjna obiektu i rysunki architektoniczne budynku szatniowo-socjalnego.
- Uzgodnienia techniczne z Inwestorem dokonywane w czasie projektowania instalacji.
- Obowiązujące przepisy ogólne budowlane i PN branżowe.

1.3. Opis stanu aktualnego instalacji przygotowania cwu.

Pływalnia Letnia znajduje się w kompleksie leśnym i jest czynna tylko przez 3 miesiące w lecie.

Budynek szatniowo-socjalny tego obiektu jest mocno zacieniony przez wysokie drzewa od strony południowej.

W budynku szatniowo-socjalnym jest 10 natrysków + 3 podgrzewacze elektryczne o mocy $3 \times 1,5 \text{ kW} = 4,5 \text{ kW}$

Z powyższych przyczyn, budowanie instalacji do wspomaganie ogrzewania cwu z zastosowaniem kolektorów nie jest celowe.

1.4. Bilans zużycia cwu - stan obecny i docelowy.

Do obliczeń przyjęto:

Liczba korzystających z natrysków w dni słoneczne latem (szacunkowo) 50% liczby uczestników (dla 250 osób korzystających dziennie z ośrodka).

Jednostkowe zużycie cwu $10 \text{ dm}^3/\text{osobę}$ o temperaturze 40°

Zapotrzebowanie cwu:

$$V_d = 0,5 \times 250 \times 0,01 \text{ m}^3 = 1,25 \text{ m}^3/\text{dzień}$$

Zużycie energii elektrycznej do podgrzewania wody do 40° C

$$Q_{cwu} = 1,25 \times 35 \text{ kWh/m}^3 = 43,75 \text{ kWh/d}$$

Dla tej wielkości zapotrzebowanie ciepła na cwu obie powietrzne pompy ciepła będą czynne przez $A = 43,75 / 3,6 = 12$ godzin.

Obie powietrzne pompy ciepła w 12 godzinach ich wykorzystania zużyją energii elektrycznej w ilości:

$$E = 2 \times 12 \times 0,7 \text{ kW} = 16,8 \text{ kWh.}$$

1.5. Opis ogólny rozwiązania instalacji.

W miejsce obecnie zainstalowanych w budynku szatniowo socjalnym 2 elektrycznych bojlerów o pojemności po 120dm³ i mocy grzewczej 1,5 kW zaprojektowano 2 powietrzne pompy ciepła o mocy 2,3 kW.

Są to pionowe podgrzewacze wody, każdy o pojemności 200 dm³ z zamocowaną na górze zbiornika powietrzną pompą ciepła o mocy elektrycznej 0,7 kW i mocy grzewczej 2,3 kW.

Obie pompy ciepła będą ustawione wewnątrz budynku szatniowo socjalnego, w pomieszczeniu magazynowym na parterze budynku. Powierzchnia pomieszczenia 23,26 m².

Każda z pomp będzie wyposażona w instalację nawiewno-wywiewną.

Podgrzewacze wody pomp ciepła będą zasilane wodą zimną z wewnętrznej instalacji wody zimnej.

Woda w podgrzewaczu ogrzana ciepłem z dolnego źródła ciepła – powietrza do temperatury 45°C będzie odbierana przez wewnętrzną instalację wody ciepłej w budynku szatniowo socjalnym.

1.6. Efekt energetyczny i ekologiczny

Oszczędność energii elektrycznej

$$E = 43,75 - 16,8 = 26,95 \text{ kWh / dzień}$$

Efekt energetyczny roczny przy czynnym obiekcie przez 3 miesiące w lecie będzie:

$$E = 26,95 \times 90 \text{ dni} = 2425,5 \text{ kWh}$$

2. Montaż urządzeń instalacji

Podgrzewacze wody z powietrznymi pompami ciepła o mocy 2,3 kW ustawić w pomieszczeniu magazynowym na posadzce zgodnie z rzutem – rys.IS-03.

Zestawy wentylacyjne z przewodami Φ 150 mm do doprowadzenia i wyrzutu powietrza zmontować zgodnie z rys. IS-03, IS-04.

Przewody wentylacyjne wyprowadzić na zewnątrz przez przepusty rurowe PCV Φ 160 mm wmurowane w ścianę zewnętrzną w miejscach wskazanych.

Instalacje wodne – zasilania podgrzewaczy wodą zimną i wyprowadzenia wody ciepłej do instalacji cwu w budynku wykonać rurami PP, zgodnie ze schematem ideowym rys. IS-02.

3. Wytyczne elektryczne

Instalacje elektryczne oraz AKPiA wg działu CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.

4. Odbiór techniczny – końcowy.

Do odbioru końcowego instalacji Wykonawca ma obowiązek przedstawić następujące dokumenty:

- Dziennik budowy
- Gwarancje do zastosowanych urządzeń.
- Instrukcja obsługi pompy ciepła o mocy 2,3 kW.

5. Zestawienie urządzeń i materiałów do instalacji

L.p.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość
1.	PCWU	Podgrzewacz cwu z powietrzną pompą ciepła Dane techniczne: - Moc grzewcza 2,3 kW - Pojemność zasobnika 200 l - Współczynnik efektywności COP (A15/W15-45) COP=3.84 - Napięcie/częstotliwość zasilania 230V /50 Hz - Moc zasilania pompy ciepła 0,6 kW - Prąd zasilania pompy ciepła 2,78A	2 szt.
2.	-	Zestaw wentylacyjny standardowy DN150 mm	2szt.
3.	-	Rury instalacyjne PP do wody zimnej PN10 i wody gorącej PN20 wg PN-C/98207 DN25 PN20 DN20 PN10	30 mb 30mb
4.	ZT	Termostatyczny zawór mieszający do cwu DN 3/4"	2 szt.
5.	P/CWU	Pompa cyrkulacyjna do cwu Dane techniczne: ciśnienie nominalne PN10, 1~230V, pobór mocy P1=2-4,5W, pobór prądu I _{max} =0,05A, min. wysokość dopływu przy 40/65°C wynosi 0,5/2,0m	1szt
6.	NW/W	Naczynie przeponowe 11dm ³ do wody użytkowej	2 szt.
7.	-	Zawór zwrotny do wody pitnej DN 1/2"	6szt

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA