

Opracowanie Nr KP/1002/J/08-PW

KRYTA PŁYWALNIA W STRZELINIE PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: J – INSTALACJE GRZEWCZE

Zespół autorski :

Projektant: mgr inż. Artur Banachiewicz
Nr upr. MAP/0068/PWOS/03

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Drag
Nr upr. PDK/0163/POOS/05

Str.J-1

OBIEKT: KRYTA PŁYWALNIA W STRZELINIE PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie Nr KP/1002/J/08 – PW

SPIS ZAWARTOŚCI

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Dane wyjściowe
4. Opis ogólny budynku
5. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania budynku
6. Źródło ciepła
7. Dobór grzejników
8. Instalacja centralnego ogrzewania
9. Doprowadzenie ciepła dla potrzeb technologii basenowej
10. Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych
11. Badanie szczelności instalacji grzewczych
12. Ochrona antykorozyjna i izolacja cieplna
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru
14. Zagadnienia BHP
15. Zagadnienia p-poż.
16. Zestawienie materiałów

B. Część rysunkowa

- | | |
|---|--------------|
| 1. Instalacja c.o. Rzut piwnic | nr rys. J-01 |
| 2. Instalacja c.o. Rzut parteru | nr rys. J-02 |
| 3. Instalacja c.o. Rzut piętra | nr rys. J-03 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.o. | nr rys. J-04 |
| 5. Rozwinięcie instalacji c.o. | nr rys. J-05 |
| 6. Doprowadzenie ciepła dla potrzeb technologii basenowej | nr rys. J-06 |
| 7. Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych | nr rys. J-07 |

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- podkłady architektoniczno-budowlane
- projekt technologii basenu
- projekt technologii ciepłych
- obowiązujące normy , przepisy oraz literatura przedmiotu

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej , wewnętrznych instalacji grzewczych(instalacja c.o. , instalacja doprowadzająca ciepło do nagrzewnic wentylacyjnych oraz instalacja doprowadzająca ciepło dla potrzeb technologii basenowej) w budynku krytej pływalni , przy ul. Okulickiego w Strzelinie .

Zakres opracowania obejmuje :

- obliczenie strat ciepła dla budynku pływalni
- dobór grzejników
- rozmieszczenie grzejników
- rozprowadzenie instalacji c.o. w piwnicy
- doprowadzenie ciepła do wymienników basenowych
- doprowadzenie ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych

3. Dane wyjściowe

Parametry wody instalacyjnej , zasilającej wewnętrzne instalacje grzewcze , są następujące :

- temperatura zasilania $t_z=80$ °C
- temperatura powrotu $t_p=60$ °C

4. Opis ogólny budynku

Budynek krytej pływalni przy ul. Okulickiego w Strzelinie jest to budynek niski , piętrowy , podpiwniczony , o powierzchni zabudowy ~2000 m² .

Budynek jest zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III .

W budynku znajdują się :

- a) basen pływacki
- b) basen rekreacyjno-szkoleniowy

- c) basen brodzik dla małych dzieci
- d) Spa corner lounge
- e) Spa round cascade 15

5. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania budynku

Obliczenie strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń budynku opracowano w oparciu o program komputerowy PURMO OZC .

Obliczenia w ilości 41 stron dołączono do projektu .

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania budynku wynosi :

$$Q_{c.o.}=128 \text{ kW}$$

Przyjmuje się , że hala basenowa będzie w 100 % ogrzewana systemem nawiewnym central klimatyzacyjnych . Ilość dostarczanego w ten sposób ciepła wynosi 70 kW (jest to ilość ciepła dostarczana przez system NW1-1 i NW1-2 dla pokrycia strat ciepła hali basenowej , przy założeniu temperatury obliczeniowej w hali + 30 °C) . Pozostała ilość ciepła tj. 58 kW (dla pokrycia strat ciepła pozostałych pomieszczeń budynku krytej pływalni) , będzie dostarczana za pośrednictwem instalacji grzejnikowej , zasilanej z kotłowni gazowej .

6. Źródło ciepła

Źródłem ciepła , wytwarzającym czynnik grzewczy dla zasilania grzejników w pomieszczeniach przyziemia , parteru i I-go piętra budynku krytej pływalni jest kotłownia gazowa , zlokalizowana w oddzielnym pomieszczeniu , w piwnicach budynku .

Kotłownia dostarcza czynnik grzewczy o stałych parametrach 80/60 °C . Zmienność parametrów wody w instalacji c.o. zapewnia zawór regulacyjny , mieszający , zabudowany na wyjściu instalacji z kolektora .

7. Dobór grzejników

Do ogrzewania wszystkich pomieszczeń zastosowano grzejniki PURMO z zespołem zaworowym , zasilane od dołu .

W pomieszczeniach o dużej zawartości wilgoci przewidziano grzejniki higieniczne HV , w wersji ocynkowanej .

W pomieszczeniach wyposażonych w umywalki przewidziano grzejniki łazienkowe .

W pozostałych pomieszczeniach zastosowano grzejniki PURMO typu CV .
Grzejniki typu CV i HV są wyposażone we wkładkę zaworową Heimeier V-exakt z regulacją wstępną .
Dodatkowo na grzejnikach tych należy zamontować głowice termostatyczne firmy Herz .

8. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się w systemie dwururowym , wodnym , pompowym , zamkniętym . Parametry obliczeniowe dla doboru grzejników wynoszą :

$$80/60 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Powyższe parametry obliczeniowe zapewniają kotły gazowe , zlokalizowane w oddzielnym pomieszczeniu w piwnicy .

Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. wykonano przy pomocy programu graficzno-obliczeniowego PURMO c.o.

Obliczenia w ilości 43 stron dołączono do projektu .

Rozdzielacze instalacji c.o.(zasilający i powrotny) są zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni .

Z rozdzielaczy tych są wyprowadzone rurociągi zasilające i powrotne wody grzewczej dla potrzeb instalacji c.o. , wentylacji , oraz dla potrzeb wymienników basenowych .

Poziome rurociągi rozprowadzające należy prowadzić w brzdach ściennych , ze spadkiem 0,5% w kierunku kolektorów .

Rurociągi te należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 , łączonych przez spawanie .

Piony instalacji c.o. oraz gałazki grzejnikowe projektuje się z rur miedzianych (również należy je prowadzić w brzdach ściennych) .

Otwory w stropach pod piony c.o. należy wiercić .

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne .

Regulację na poszczególnych grzejnikach należy przeprowadzać przy pomocy zaworów termostatycznych z nastawą wstępną . Wartości nastaw podano na rysunku rozwinięcia instalacji c.o. i w wydruku wyników .

9. Doprowadzenie ciepła dla potrzeb technologii basenowej

Maksymalne łączne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wymienników basenowych

nie przekracza : 175 kW .

Instalację doprowadzającą ciepło dla potrzeb technologii basenowej projektuje się z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 , łączonych przez spawanie .

Woda grzewcza z kotłowni jest dostarczana do poszczególnych wymienników basenowych rurociągami , prowadzonymi w piwnicy , pod stropem , ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy .

Rurociągi należy izolować cieplnie .

Na końcówkach rurociągów , przed wymiennikami zabudowane są kulowe zawory odcinające . Rurociągi są połączone z wymiennikami za pośrednictwem dwuzłazek .

Pompa wymuszająca obieg wody grzewczej jest zlokalizowana w kotłowni , na rurociągu wyprowadzonym z rozdzielacza zasilającego . Jest ona wyspecyfikowana w projekcie kotłowni , z uwagi na włączenie jej w układ sterownika kotłowego .

10. Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych

Maksymalne łączne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb nagrzewnic central wentylacyjnych wynosi : 276 kW .

Instalację doprowadzającą ciepło do nagrzewnic wentylacyjnych projektuje się z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 , łączonych przez spawanie .

Woda grzewcza z kotłowni jest dostarczana do poszczególnych nagrzewnic wentylacyjnych rurociągami , prowadzonymi w piwnicy , pod stropem , ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy .

Rurociągi należy izolować cieplnie .

Na końcówkach rurociągów , przed nagrzewnicami zabudowane są kulowe zawory odcinające .

Pompa wymuszająca obieg wody grzewczej jest zlokalizowana w kotłowni , na rurociągu wyprowadzonym z rozdzielacza zasilającego . Jest ona wyspecyfikowana w projekcie kotłowni , z uwagi na włączenie jej w układ sterownika kotłowego .

11. Badanie szczelności instalacji grzewczych

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed przykryciem bruzd ściennych , przed pomalowaniem elementów instalacji , oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej . Ciśnienie próbne winno wynosić 0,6 MPa .

Grzejniki przed zamontowaniem należy dokładnie przepłukać wodą .

12. Ochrona antykorozyjna i izolacja cieplna

Po dokonaniu odbioru rurociągów i przeprowadzeniu prób rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przy pomocy zestawu malarskiego , po uprzednim oczyszczeniu ich powierzchni do 2-go stopnia czystości .

Po zakończeniu malowania , rurociągi rozprowadzające w piwnicy oraz piony należy izolować cieplnie przy pomocy otuliny z pianki poliuretanowej thermaflexx , pokrytej folią aluminiową , zgodnie z normą PN-B-02421 .

Minimalna grubość izolacji odniesiona do współczynnika $\lambda=0,0035$ W/mK wynosi :

Do DN 20	— 20 mm
DN 25 i DN 32	— 20 mm
DN 40	— 20 mm
DN 50	— 25 mm
DN 65	— 25 mm
DN 80	— 25 mm

13. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Całość prac należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe , oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych , opracowanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6)

14. Zagadnienia BHP

Podczas prac montażowych należy przestrzegać :

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych , budowlanych i drogowych
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

15. Zagadnienia p-poż.

Podczas prac montażowych należy przestrzegać :

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21.04.2006 r.
w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów

16. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów dla instalacji c.o. zawarte jest w wydruku wyników programu obliczeniowego PURMO c.o.

