

eko®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

terma

"EKOTERMA"

Andrzej Maik

os. STEFANA BATOREGO 25 / 17

tel.: + 48 600 218 646

KONTO:

REGON: 632053174

60 - 687 POZNAŃ

e - mail: amaik@poczta.onet.pl

NEST BANK S.A. Nr 69 2530 0008 2058 1069 6319 0001

NIP: PL 972 - 004 - 80 - 11

INWESTOR: POWIAT OBORNICKI
UL. 11 LISTOPADA 2A, 64-600 OBORNIKI

OBIEKT: BUDYNEK INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ W OBJEZIERZU

MIEJSCOWOŚĆ: OBJEZIERZE

STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

ZAMAWIAJĄCY: POWIAT OBORNICKI

NR UMOWY / ZLECENIA: ZLECENIE Z 2020-01-03

DATA OPRACOWANIA: STYCZEŃ 2022 R.

NUMER EGZEMPLARZA: **1**

TREŚĆ PROJEKTU:

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

DLA BUDYNKU INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ W OBJEZIERZU

OBJEZIERZE 9A, 64-600 OBORNIKI
DZIAŁKA NR GEODEZYJNY: 186/2
OBREB: 0005 OBJEZIERZE GMINA OBORNIKI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Autorzy: Patryk Kołun
upr. bud. nr WKP/0531/PWOS/21

Maciej Lebioda
upr. bud. nr WKP/0444/PWOS/19

Sprawdził: Andrzej Maik
upr. bud. nr 7131 - 132 / 135 / PW / 2000

Poznań 2022

Spis Treści

A. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2.0. Podstawa opracowania	3
3.0. Projekt instalacji grzewczej	3
3.1.1. Dane klimatyczne	3
3.1.2. Projektowe temperatury wewnętrzne	3
3.1.3. Budowa przegród zewnętrznych	4
3.1.4. Mostki cieplne w projektowanym obiekcie	4
3.1.5. Projektowe obciążenie cieplne	4
3.2. Źródło ciepła.	4
3.4. Ogrzewanie grzejnikowe	6
4.0. Uwagi końcowe	7
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8

A. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania w budynku użyteczności publicznej, którego inwestorem jest Powiat Obornicki ul. 11 Listopada 2A, 64-600 Oborniki, zlokalizowanym w Objezierze 9A, 64-600 Oborniki, nr geodezyjny działki: 186/2.

2.0. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Mapa geodezyjna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane wraz z aktami zmieniającymi,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z aktami zmieniającymi,
- Obowiązujące polskie normy przywołane w rozporządzeniu,
- Uzgodnienia z inwestorem oraz architektem,

3.0. Projekt instalacji grzewczej

3.1. Założenia wstępne do projektu ogrzewania

3.1.1. Dane klimatyczne

Zgodnie z załącznikiem krajowym NB do normy *PN-EN 12831:2006P Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego*, projektowany budynek zlokalizowany w Objezierzu znajdować się będzie w II strefie klimatycznej, dla której wyżej wymieniona norma określa:

- projektową temperaturę zewnętrzną w okresie zimowym: - 18 °C
- średnią roczną temperaturę zewnętrzną: + 7,9 °C

3.1.2. Projektowe temperatury wewnętrzne

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) § 134.2 do obliczania szczytowej mocy cieplnej należy przyjmować temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń nie niższe niż to wynika z wymagań.

Obliczeniowe temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Założone temperatury nie są niższe niż to wynika z wymagań rozporządzenia. W niektórych pomieszczeniach mogą być wyższe co wynika z zysków ciepła od sąsiadujących pomieszczeń.

3.1.3. Budowa przegród zewnętrznych

Niżej podano założone współczynniki przenikania ciepła U [$W/(m^2 \times K)$] przegród budowlanych istotnych dla wykonania obliczeń strat ciepła w budynku. Współczynniki te przyjęto na podstawie danych wynikających z uzgodnień międzybranżowych i przekazanych podkładów architektonicznych.

Przyjęte współczynniki przenikania ciepła:

- Ściana zewnętrzna:	$U=0,28 W/(m^2 \cdot K)$
- Stropodach:	$U=0,3 W/(m^2 \cdot K)$
- Podłoga na gruncie:	$U=1,16 W/(m^2 \cdot K)$
- Okna zewnętrzne:	$U=0,9 W/(m^2 \cdot K)$
- Drzwi zewnętrzne:	$U=1,3 W/(m^2 \cdot K)$

3.1.4. Mostki cieplne w projektowanym obiekcie

W obliczeniach strat ciepła przez przenikanie, mostki cieplne uwzględniono metodą uproszczoną. Polega ona na przyjęciu skorygowanej wartości współczynnika przenikania ciepła, wg normy PN-EN 12831.

3.1.5. Projektowe obciążenie cieplne

Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji centralnego ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych, uzgodnienia z inwestorem oraz inne dane przekazywane na etapie realizacji projektu, w ramach wymiany informacji i koordynacji międzybranżowej. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano przy pomocy programów komputerowych. Deklarowana strata poszczególnych pomieszczeń (wymagana moc ogrzewania) podana została w części rysunkowej opracowania.

Projektowane obciążenie cieplne budynku dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji wynosi **40,7kW**.

3.2. Źródło ciepła.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym w układzie pompowym o parametrach wody grzewczej **70 / 55 °C**. Rurociągi projektuje się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych). Przewody należy prowadzić natynkowo, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur - zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

Typoszereg rur stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie:

Poniziej podaje się parametry rur, których dotrzymanie gwarantuje poprawne działanie instalacji c.o.(dotrzymanie obliczonych oporów hydraulicznych instalacji):

Średnica dz [mm]	grubość ścianki g [mm]
12	1,2
15	1,2
18	1,2
22	1,5
28	1,5
35	1,5
42	1,5
54	1,5

Przewody podczas najbliższego remontu pomieszczeń budynku internatu należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi oraz zaizolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi przepisami (*Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*).

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m×K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz.1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze.	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożona wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożona na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku 2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku 2)	100% wymagań z poz. 1-4
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.		

Jako źródło ciepła przyjęto wykorzystanie istniejącej kotłowni olejowej o mocy ~ 80 kW znajdującej się w sąsiednim budynku. Zasilanie budynku wykonano rurami

preizolowanym, które wprowadzono do budynku w pomieszczeniu nr 1 Pokój opiekuna w przyziemiu.

3.4. Ogrzewanie grzejnikowe

Ogrzewanie w budynku zapewni instalacja centralnego ogrzewania ze stalowymi grzejnikami płytowymi jako emitarami ciepła. Instalacja c.o. wykonana będzie jako wodna, niskoparametrowa, dwururowa, pompowa, zamknięta.

Dobrano następujące modele grzejników:

- **Dla przyziemia:** Grzejniki stalowe płytowe o wysokości 500 mm, z podłączeniem bocznym, zaopatrzone podczas montażu w zawory termostatyczne i gazowe głowice termostatyczne;
- **Dla parteru i piętra:** Grzejniki stalowe płytowe o wysokości 600 mm, z podłączeniem dolnym, wyposażone przez producenta we wbudowane zawory termostatyczne oraz zaopatrzone podczas montażu w gazowe głowice termostatyczne;

UWAGA:

Dobre typy grzejników oraz armatury podano przykładowo. Możliwe jest zastosowanie grzejników i armatury innych producentów (nie gorszej jakości) pod warunkiem wykonania pełnych obliczeń hydraulicznych zaprojektowanej instalacji.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w gazowe głowice termostatyczne - zadaniem zaprojektowanych zaworów z głowicami będzie zrównoważenie hydrauliczne instalacji oraz indywidualna regulacja ilościowa temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub ich częściach.

Lokalizację, wielkość poszczególnych grzejników, a także nastawy wstępne zaworów termostatycznych grzejników przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Grzejniki należy montować za pomocą dedykowanych zestawów montażowych. Odpowietrzanie powinno odbywać się za pomocą indywidualnych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na instalacji (w najwyższych miejscach).

Zaleca się podłączenie grzejnika do instalacji c.o. z zastosowaniem przyłącza grzejnikowego z odcięciem. Na wypadek awarii lub demontażu każde urządzenie grzewcze należy wyposażyć w zawór odcinający. Zawory odcinające montować w miejscach ogólnodostępnych.

Podejścia do poszczególnych urządzeń grzewczych należy prowadzić na ścianach lub w posadzkach.

Zrezygnowano z prowadzenia przewodów rozprowadzających oraz pionów instalacji c.o. w brudach aby uniknąć remontu wszystkich pomieszczeń (tynkowanie, szpachlowanie, malowanie). Przewody instalacji c.o. prowadzone będą natynkowo, po powierzchni ścian a podczas najbliższego remontu wewnątrz budynku zaopatrzone zostaną w izolacje termiczne oraz obudowane płytami gipsowo-kartonowymi.

Przed rozruchem instalacji należy starannie przepłukać instalację oraz przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji na zimno i ciepło. Ciśnienie próby 4,5 bara.

4.0. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń. Zezwala się na zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem utrzymania parametrów technicznych i ochrony środowiska założonych w projekcie.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami);
- gwarancje;
- Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

Niniejszy projekt jest projektem budowlanym i zawiera podstawowe rozwiązania w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową, opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

W trakcie wykonywania i odbioru robót należy uwzględniać postanowienia następujących przepisów, norm i wytycznych wykonawczych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Z późniejszymi zmianami
- Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, zeszyt 1 do 10, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” SGGiK z 1994 roku oraz „Wytycznymi stosowania wewnętrznych instalacji wodociągowych i grzewczych z rur miedzianych” COBRTI INSTAL z 1994 roku oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Zestawienie rysunków

NR RYS	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IS-1	Instalacja C.O. - Rzut przyziemia	1:50
IS-2	Instalacja C.O. - Rzut parteru	1:50
IS-3	Instalacja C.O. - Rzut piętra	1:50
IS-4	Instalacja C.O. - Aksonometria	1:50