

SPIS TREŚCI

I. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
II. ZAKRES OPRACOWANIA	4
III. INSTALACJA C.T.....	4
1. Stan istniejący	4
2. Stan projektowany	4
IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	5
1. Stan istniejący	5
2. Technologia wykonania instalacji wodociągowej.....	5
3. Izolacja termiczna i mocowanie.....	5
4. Obliczenia	5
5. Roboty demontażowe	7
6. Warunki wykonania i odbioru robót.....	7
7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót	7
V. UWAGI KOŃCOWE.....	7
VI. INFORMACJA BIOZ	8
1. Podstawa opracowania	8
2. Przedmiot opracowania.....	8
3. Przewidywane zagrożenia.....	8
4. Prowadzenie instruktażu	8
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....	8
6. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót.....	9
VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
- schemat kotłowni wodnej	IS1
- rzut kotłowni wodnej	IS2
- przekrój podgrzewacza	IS3

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt instalacji opracowano na podstawie projektu budowlano-architektonicznego oraz obowiązujących w chwili opracowania norm i przepisów dotyczących projektowania i wykonawstwa instalacji sanitarnych m.in.:

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z zmianami
- Wytyczne do projektowania instalacji wod-kan – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 7, 12;

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje opracowanie instalacji wodociągowej oraz instalacji ciepła technologicznego dla budynku Powiatowego Domu Pomocy Społecznej „POGODNA JESIEŃ” w Cieszynie, Projekt nie obejmuje opracowania wentylacji grawitacyjnej, instalacji kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania, przyłącza wodociągowego jak i odprowadzenia grawitacyjnego ścieków sanitarnych i deszczowych.

III. INSTALACJA C.T.

1. Stan istniejący

Ciepło dla budynku Powiatowego Domu Pomocy Społecznej „POGODNA JESIEŃ” w Cieszynie doprowadzane jest z istniejącej wymiennikowni. Węzeł cieplny pracuje na parametrach 80°C/60°C zasilają obieg grzewczy w budynku (poza zakresem opracowania). Ciepłą wodą użytkową dla Starostwa Powiatowego zostaje przygotowana w dwóch pojemnościowych zasobnikach wody o pojemności 100dm³ każdy.

2. Stan projektowany

Ze względu, że zużycie ciepłej wody użytkowej nie ulega zmianie oraz w oparciu o obliczenia instalacji fotowoltaiki, należy przewidzieć demontaż podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej znajdujących się w wymiennikowni oraz montaż w wymiennikowni dwóch podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej np. firmy VIESSMANN-VITOCELL 100-V - o pojemności 750dm³ (przy wydajności stałej z 10 na 45 stopni Celcjusza oraz przy 90 stopniach na zasilaniu wydajność podgrzewacza nie powinna znacznie odbiegać od wartości 123kW oraz 3022dm³/h; o średnicy bez izolacji ok. 750mm) każdy oraz jednego podgrzewacza np. firmy VIESSMANN-VITOCELL 100-V o pojemności 500dm³ (przy wydajności stałej z 10 na 45 stopni Celcjusza oraz przy 90 stopniach na zasilaniu wydajność

podgrzewacza nie powinna znacznie odbiegać od wartości 70kW oraz 1720dm³/h; o średnicy bez izolacji ok. 650mm). Podgrzewacz 500dm³ posiadać będzie grzałkę elektryczną o mocy 6kW, natomiast podgrzewacze o pojemności 750dm³ posiadać będą grzałkę elektryczną o mocy 12kW. Grzałka elektryczna podłączona będzie do nowo projektowanej instalacji fotowoltaicznej – wg odrębnego opracowania. Dla kontroli zużycia ciepłej wody użytkowej wyprodukowanej z ogniw fotowoltaicznych należy zamontować na instalacji ciepłą technologicznego ciepłomierz z możliwością zdalnego odczytu.

IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. Stan istniejący

Ciepło technologiczne dla budynku Powiatowego Domu Pomocy Społecznej „POGODNA JESIEŃ” w Cieszynie doprowadzane jest z istniejącej wymiennikowni.

Ciepłą wodę użytkową uzyskuje się w dwóch pojemnościowych zasobnikach wody o pojemności 100dm³ każdy zasilane z istniejącego węzła cieplnego. Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana jest z tworzywa sztucznego oraz posiada cyrkulację.

2. Technologia wykonania instalacji wodociągowej

Budynek zasilany jest w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Zużycie wody w budynku nie ulegnie zmianie dlatego zestaw wodomierzowy nie podlega wymianie. Dla kontroli zużycia ciepłej wody użytkowej wyprodukowanej z ogniw fotowoltaicznych należy zamontować na instalacji zimnej i ciepłej wody wodomierz z możliwością zdalnego odczytu. Przewody zasilające instalację wody użytkowej przy podgrzewaczach c.w.u. zaprojektowano z rur tworzywowych przeznaczonych do wody pitnej. Wszystkie przewody rozprowadzające należy wykonać natynkowo od istniejącej instalacji (miejsce podłączenia) do nowo projektowanych podgrzewaczy c.w.u.

3. Izolacja termiczna i mocowanie

Nowo projektowane przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej nie izolować otuliną termoizolacyjną.

4. Obliczenia

Zawór bezpieczeństwa dla obiegu c.w.u.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 3.2.52. normy PN-B-02440:1976

- średnica nominalna **DN 20 mm**
- min. średnica wew. **20mm**
- ilość zaworów **3 szt.**
- ciśnienie początku otwarcia **p₀ = 6 bar**
- wsp. wypływu dla gazu **ac = 0,54 * a = 0,189**
- wsp. wypływu dla wody **ac₁ = 1**

Założenia:

- ciśnienie dopuszczalne instalacji **p1 = 6 bar**
- ciśnienie na wylocie zawory bezp. **p2 = 0 bar**
- ciśnienie czynnika grzeijnego **p3 = 16 bar**
- obliczeniowa temperatura wody sieciowej **t = 65 oC**
- ciężar objętościowy wody przy temp. obl. **g = 980,59 kg/m3**

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$G = 1,59 \cdot a c 1 \cdot b \cdot F \cdot [(p_3 - p_1) \cdot q]^{1/2} \text{ [kg/h]}$$

b = 1 gdy $p_3 - p_1 \leq 5 \text{ kG/cm}^2$

b = 2 gdy $p_3 - p_1 > 5 \text{ kG/cm}^2$

p3 – p1 = 10 bar b=2

F = 16

G = 5090 kg/h

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{\text{min}} = [(4 \cdot G) / (3,14 \cdot 1,59 \cdot a c \cdot (1,1 \cdot p_1 - p_2)^{1/2} \cdot q)]^{1/2} = 16,29 \text{ mm}$$

do = 20 mm - Warunek: do > dmin jest spełniony.

Przeponowe naczynie wzbiornicze dla obiegu c.w.u.

Vzas	l	2 000,0	Patm	bar	1,013
n	%	1,167	Pa	bar	4,013
Pa	bar	3,000	Po	bar	3,813
Psv	bar	5,400	Pe	bar	5,3
			Vn	l	99,2

Vzas - Pojemność instalacji - pogrzewaczy i zasobników [dm3]

Vn - Pojemność znamionowa (NW) [dm3]

Pa - Ciśnienie wody zimnej w wodociągu przed NW [bar]

Pe - Maksymalne ciśnienie CWU niższe od ciśnienia pocz. Otwarcia zaw. Bezp Pe = 0,8 Psv [bar]

Po - Ciśnienie wstępne gazu w (NW) [bar]

n - Współczynnik temperaturowej rozszerzalności wody 1,167[%]

Psv - Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]

dpA - różnica między ciśnieniem otwarcia zaworu bezpieczeństwa a ciśnieniem Pe dpA = 0,2 Psv

Projektuje się nowe przeponowe naczynie wzbiornicze Reflex 100dm3

5. Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do montażu instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z podgrzewaczami c.w.u. należy zdemontować:

- podgrzewacza c.w.u. 2x1000 dm³
- armaturę wraz z instalacją przy podgrzewaczu

6. Warunki wykonania i odbioru robót

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz

- normami PN-81/B-10700
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw wyd. 1996 r.
- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń oraz materiałów;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wodociągowych – COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27. 09. 1997r. tekst jednolity z dnia 28. 08. 2003r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.(Dz. U. nr 47,poz.401) w sprawie wykonywania robót budowlanych;
- Przy przeprowadzeniu prac w kanałach technologicznych należy zachować szczególną ostrożność. Przed podjęciem prac należy wykonać otwory w kanałach technologicznych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Otwory te ułatwią pracę oraz posłużą jako otwory wentylacyjne.

V. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z ustawą z 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2007 r. nr 223, poz. 1655) wszelkie użyte w projekcie materiały i urządzenia należy traktować jako przykładowe , mogące podlegać zamianie na równoważne - nie gorsze zachowując zgodność z parametrami określonymi w specyfikacjach technicznych. Powyższy projekt został wykonany z obowiązującymi normami oraz przepisami. Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1997r. (Dz. U. Nr 24 z dnia 23.02.2003r.) Na wszelkie odstępstwa oraz zmiany proponowanych urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta. Wszelkie zmiany w stosunku do powyższej dokumentacji bez uprzedniej zgody projektanta będą traktowane jako samowola budowlana jednocześnie zwalniając projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosząc je na wykonawcę instalacji.

VI INFORMACJA BIOZ

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania planu BIOZ dla projektu budowlanego instalacji sanitarnych jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

2. Przedmiot opracowania

Projekt obejmuje opracowanie instalacji wodociągowej i instalacji ciepła technologicznego dla budynku Powiatowego Domu Pomocy Społecznej „POGODNA JESIEŃ” w Cieszynie.

Kolejność wykonywania robót

- Demontaż instalacji wodociągowej i instalacji ciepła technologicznego
- Demontaż podgrzewaczy c.w.u.
- Montaż instalacji wodociągowej i instalacji ciepła technologicznego
- Montaż podgrzewaczy c.w.u.
- Roboty związane z uruchomieniem instalacji;

3. Przewidywane zagrożenia

Najczęściej spotykanymi zagrożeniami przy tego rodzaju pracach są:

- Upadek z wysokości podczas prowadzenia prac montażowych;
- Oparzenia podczas zgrzewania;
- Przygniecenia spadającymi elementami;
- Możliwość poślizgnięcia i upadku;
- Zaprószenie ognia podczas cięcia blaszanych przewodów;
- Potrącenie przez urządzenie dźwigowe;

4. Prowadzenie instruktażu

- Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni;
- Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia;
- Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników;

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą biało-czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- Rusztowania muszą posiadać odpowiednie atesty i być ustawiane przez uprawnionych pracowników;
- Używane narzędzia i urządzenia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;

- Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- W pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zagrożenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy;
- Roboty przy użyciu urządzeń dźwigowych prowadzić w kaskach ochronnych;

6. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27. 09. 1997r. tekst jednolity z dnia 28. 08. 2003r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.(Dz. U. nr 47,poz.401) w sprawie wykonywania robót budowlanych.

VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJA CWU

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Podgrzewacze np. VIESSMANN-VITOCCELL 100V – 500dm ³ z grzałką elektryczną 6kW i anodą magnezową	500dm ³	1	szt.
Podgrzewacze np. VIESSMANN-VITOCCELL 100V – 750dm ³ z grzałką elektryczną 12kW i anodą magnezową	750dm ³	2	szt.
Przewody zbiorcze przy podgrzewaczu c.w.u. po stronie wody grzewczej	DN50	25	m
Zawór bezpieczeństwa – np. SYR 2115	DN20	3	szt.
Ciepłomierz Q=2,5m ³ /h	DN15	1	szt.

INSTALACJA WOD-KAN

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Wodomierz zimnej wody Q=6,3m ³ /h	DN25	1	szt.
Wodomierz ciepłej wody Q=4,0m ³ /h	DN20	1	szt.
Zawór kulowy	DN20-32	21	szt.
Przewody zbiorcze przy podgrzewaczu c.w.u. po stronie wody użytkowej	DN40	25	m
Przewody zbiorcze przy podgrzewaczu c.w.u. po stronie wody użytkowej	DN25	12	m
Naczynie wzbiornicze przeponowe np. Reflex	100DE	1	szt.