

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Ogólna charakterystyka obiektu	2
4. Opis techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej	2

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

4

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

5

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ...

6

V. WYMAGANIA FORMALNE

Kopia uprawnień projektanta	9
Kopie zaświadczenia o przynależności projektanta do LIIB	10
Kopia uprawnień sprawdzającego	11
Kopie zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do LIIB	13
Oświadczenie o kompletności opracowania	14

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Szkic lokalizacyjny	skala: 1:500
2. Instalacja c. w. u. z cyrkulacją- rzut piwnic	skala: 1:100
3. Instalacja c. w. u. z cyrkulacją- rzut parteru	skala: 1:100
4. Instalacja c. w. u. z cyrkulacją- rzut pierwszego piętra	skala: 1:100
5. Rozwinięcie instalacji c. w. u.	skala: 1:100

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienie wstępne, dokonane z inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana budynku
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 7, Warszawa 2003
- Instrukcje, karty katalogowe, karty informacyjne, zawierające dane techniczne i warunki montażu stosowanych urządzeń

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym na działce ew. nr 427/7 przy ul. Wielkiego Księcia Witolda 12 w Drohiczynie.

W zakres projektu wchodzi następujące instalacje:

- instalacja ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją

3. Charakterystyka obiektu

Budynek, w którym projektuje się instalacje jest obiektem wolnostojącym wzniesionym w latach 60-tych. Rzut budynku znajduje się na planie prostokąta, bryła zwarta, dach kopertowy. Budynek jest częściowo podpiwniczony, posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz dwie klatki schodowe. Dotychczas ciepła woda użytkowa była przygotowywana za pomocą indywidualnych elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wody zimnej,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji grawitacyjnej,
- elektryczną,
- teleinformatyczną.

4. Opis techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku.

W piwnicy budynku zaprojektowano sieć poziomych przewodów doprowadzających ciepłą wodę do pionów c.w.u. z cyrkulacją. Prowadzenie pionów projektuje się równoległe do pionów zimnej wody.

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur z polipropylenu PN16, o połączeniach zgrzewanych.

Przewody należy prowadzić w izolacji termicznej o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu 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 z póź. zm.):

Lp.	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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	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.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w przegrodach.

W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Przy przejściach przewodów przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego przestrzeń między rurą osłonową a przewodem wypełnić kitem ognioodpornym. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody.

Na pionach cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory regulacyjne.

Zawory jednocześnie będą pełniły funkcję zaworów odcinających.

Na odgałęzieniach do poszczególnych lokali zamontować wodomierze mieszkaniowe do ciepłej wody skrzydełkowe jednostrumieniowe DN15, o przepływie nominalnym 1m³/h, przepływie minimalnym 40 dm³/h, z nakładkami radiowymi umożliwiającymi zdalny odczyt. Przed każdym wodomierzem (od strony pionu) zamontować kulowy zawór odcinający.

Po wykonaniu instalacji ciepłej wody użytkowej należy zdemontować podgrzewacze elektryczne w poszczególnych mieszkaniach.

Zmontowaną instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie mniejszym niż 10 bar.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby hydraulicznej „na zimno” należy wykonać próbę szczelności przy temperaturze wody w instalacji 60 °C i ciśnieniu roboczym.

Instalację należy dokładnie przepłukać w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń.

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Przepływ chwilowy c. w. u. dla całej instalacji

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość przyborów [szt.]	Normatywny wpływ z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]
1.	Umywalka	6	0,07
2.	Zlewozmywak	6	0,07
3.	Natrysk	6	0,15

$$\Sigma q_n = 1,74 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 * (1,74)^{0,45} - 0,14 = 0,74 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ chwilowy c. w. u. dla pionu nr 1

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość przyborów [szt.]	Normatywny wpływ z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]
1.	Umywalka	2	0,07
2.	Zlewozmywak	2	0,07
3.	Natrysk/ Wanna	2	0,15

$$\Sigma q_n = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ chwilowy c. w. u. dla pionu nr 2

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość przyborów [szt.]	Normatywny wpływ z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]
1.	Zlewozmywak	1	0,07
2.	Natrysk/Wanna	1	0,15
3.	Umywalka	1	0,07

$$\Sigma q_n = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ chwilowy c. w. u. dla pionu nr 3

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość przyborów [szt.]	Normatywny wpływ z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]
1.	Zlewozmywak	2	0,07
2.	Natrysk/ Wanna	2	0,15
3.	Umywalka	2	0,07

$$\Sigma q_n = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ chwilowy c. w. u. dla pionu nr 4

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość przyborów [szt.]	Normatywny wpływ z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]
1.	Zlewozmywak	1	0,07
2.	Natrysk/ Wanna	1	0,15
3.	Umywalka	1	0,07

$$\Sigma q_n = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia rurociągów ciepłej wody użytkowej

Odc.	Sqn l/s	q l/s	L m	DN mm	v m/s	R kPa/m	RxL kPa	1,3(RxL) kPa	ZRxL+Z kPa
a-b	1,74	0,74	1,20	40	0,98	0,38	0,46	0,59	1,05
b-c	1,16	0,59	3,60	32	1,38	0,97	3,49	4,54	8,03
c-d	0,87	0,50	17,40	32	1,20	0,716	12,46	16,20	28,65
d-3	0,58	0,39	4,80	25	1,56	1,51	7,25	9,42	16,67
pion 3	0,58	0,39	1,00	25	1,56	1,51	1,51	1,96	3,47
pion 3	0,29	0,25	3,50	20	1,50	2,06	7,21	9,37	16,58
b-1	0,58	0,39	2,40	25	1,56	1,51	3,62	4,71	8,34
c-4	0,29	0,25	17,20	20	1,50	2,06	35,43	46,06	81,49
d-2	0,29	0,25	1,00	20	1,50	2,06	2,06	2,68	4,74
pion 1	0,58	0,39	1,00	25	1,56	1,51	1,51	1,96	3,47
pion 1	0,29	0,25	3,50	20	1,50	2,06	7,21	9,37	16,58
pion 2	0,29	0,25	3,50	20	1,50	2,06	7,21	9,37	16,58
pion 4	0,29	0,25	1,00	20	1,50	2,06	2,06	2,68	4,74

Suma oporów wynosi 74,46 kPa

Przepływ cyrkulacyjny ciepłej wody:

$$q_{\text{cyrk}} = 100 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Średnica przewodu cyrkulacyjnego DN 20

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Zawór kulowy gwintowany PN 10 bar DN 15 -woda ciepła	szt.	6
2	Zawór kulowy gwintowany PN 10 bar DN 25 -woda ciepła	szt.	2
3	Zawór kulowy gwintowany PN 10 bar DN 20 -woda ciepła	szt.	2
4	Zawór regulacyjny termostatyczny	szt.	4
5	Wodomierz JS DN 15, z nakładką radiową	szt.	6
6	Rury z polipropylenu PN16 40x5,5 o złączach zgrzewanych	m	1,2
7	Rury z polipropylenu PN16 32x4,4 o złączach zgrzewanych	m	21,0
8	Rury z polipropylenu PN16 25x3,5 o złączach zgrzewanych	m	9,2
9	Rury z polipropylenu PN16 20x2,8 o złączach zgrzewanych	m	39,7
10	Izolacja z pianki polietylenowej o grub. 30 mm rur 40x5,5	m	1,2
11	Izolacja z pianki polietylenowej o grub. 30 mm rur 32x4,4	m	21,0
12	Izolacja z pianki polietylenowej o grub. 25 mm rur 20x2,8	m	9,2
13	Izolacja z pianki polietylenowej o grub. 20 mm rur 20x2,8	m	39,7

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego:

Budynek mieszkalny wielorodzinny

Adres obiektu budowlanego:

ul. W. Ks. Witolda 12
17-312 Drohiczyn

Imię i nazwisko Inwestora oraz jego adres:

Urząd Miasta Drohiczyn
ul. Kraszewskiego 5
17-312 Drohiczyn

Imię i nazwisko opracowującego informację oraz jego adres:

mgr inż. Andrzej Migasiuk
Cicibór Duży 175
21-00 Biała Podlaska

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres stanowi montaż instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka zabudowana.

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

Na terenie inwestycji nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem przepisów Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na placu budowy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego oraz innych rozporządzeń w tym zakresie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zagospodarowania placu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, obejmującego w szczególności:

- oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,
- zapewnienie wydzielonych składowisk materiałów budowlanych i terenu produkcji pomocniczej budowy,
- właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilenia urządzeń na placu budowy ,
- maszyny i urządzenia dopuszczone do eksploatacji na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do ich obsługi,
- przy prowadzeniu montażu narzędzia pomocnicze powinny być atestowane,
- pracownicy powinni posiadać odzież roboczą i ochronną oraz powinni przejść przeszkolenie na stanowisku pracy,
- w miejscu widocznym umieścić informację o telefonach alarmowych.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy jest zobowiązany do:

- a) Opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. nr 120 poz. 1126
- b) Przeszkolenia pracowników w zakresie instrukcji bezpieczeństwa pracy oraz zagrożeń danej budowy.

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, odbyte instruktaże stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Należy przeprowadzić instruktaż pracowników obejmujący rodzaje robót szczególnie niebezpiecznych, imienny podział pracy, kolejność wykonywania robót oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Przy robotach takich jak wykonywanie robót ziemnych, rozładunek urządzeń, montaż maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego, zapewnić fachowy nadzór techniczny.