

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3</b>
<b>❶</b> Podstawa opracowania .....	str. 3
<b>❷</b> Zakres opracowania .....	str. 3
<b>❸</b> Opis projektowanych rozwiązań .....	str. 3
3.1. Instalacja c.o. ....	str. 3
3.2. Rozdzielacze c.o. ....	str. 4
3.3. Instalacja c.w.u. z cyrkulacją .....	str. 4
3.4. Izolacja cieplna .....	str. 4
3.5. System Adapterm .....	str. 5
<b>❹</b> Próba szczelności .....	str. 5
<b>❺</b> Uwagi końcowe .....	str. 5
<b>II. Obliczenia</b>	<b>str. 6</b>
<b>III. Zestawienie podstawowych materiałów</b>	<b>str. 7</b>
<b>IV. Załączniki</b>	<b>str. 10</b>
1. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant .....	str. 11
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant .....	str. 12
<b>V. Część rysunkowa</b>	<b>str. 13</b>
⇒ Rzut piwnic 1 : 50 .....	rys. nr 1 - str. 14
⇒ Rzut kondygnacji powtarzalnej 1 : 50 .....	rys. nr 2 - str. 15

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu modernizacji instalacji c.o. i c.w.u.

#### 1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Proj. instalacji c.o. i wentylacji ogólnej – II kw.1982 r.
- Obliczenia zapotrzebowania na ciepło - 11.2004 r.
- Karty katalogowe i DTR projektowanych urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

#### 2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje P.B. Modernizacji instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją dla Budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zlokalizowanego na Os. Słowackiego 22 w Trzciance.

#### 3. Opis projektowanych rozwiązań

##### 3.1. Instalacja c.o.

Po wykonaniu obliczeń hydraulicznych instalacji c.o. i wyliczeniu wymaganych przepływów obliczeniowych dla poszczególnych grzejników oraz nadmiaru ciśnienia pozostającego do zdławienia, w miejsce istniejących zaworów grzejnikowych zaprojektowano, automatyczne zawory grzejnikowe z ogranicznikiem przepływu firmy OVENTROP typ AQ.

Zawory te posiadają wyskalowaną wartość informującą o wartości ustawionego przepływu w [ l/h ]. Możliwa bezstopniowa nastawa w pełnym zakresie pracy. Nastawa wstępna ustawiana jest za pomocą specjalnego kluczyka montowanego na pokrętle nastawczym. Wymianę wkładki zaworowej można wykonać bez konieczności opróżniania instalacji.

Parametry techniczne zaworu typ AQ :

- materiał zaworu / powierzchnia zaworu : mosiądz / nikiel
- trzpień zaworu : stal nierdzewna
- zakres temperatur pracy zaworu : 2 - 110 °C
- max. ciśnienie pracy : 10,0 bar
- bezstopniowa nastawa w całym zakresie przepływów : 10 - 170 l/h
- minimalny spadek ciśnienia dla przepływu : 10 - 130 l/h = 10,0 kPa
- minimalny spadek ciśnienia dla przepływu : 130 - 170 l/h = 15,0 kPa
- max. różnica ciśnień : 150,0 kPa ( 1,5 bar )
- zawór zintegrowany z wkładką filtrującą 250 µm z możliwością płukania i wymiany.

Na zaworach zlokalizowanych w mieszkaniach zamontować należy głowice termostacyjne z wbudowanym czujnikiem cieczowym i otworami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza. Nastawa temperatury fabrycznie ograniczona w zakresie : 16 - 28 °C.

Parametry techniczne termostatu Uni LH :

- wykonanie : kolor biały
- rodzaj czujnika : cieczowy
- skala : 2 - 5
- zakres regulacji : 16 - 28 °C
- max. temperatura czynnika grzewczego : 120 °C

- max. temperatura pracy czujnika : 50 °C.

Na każdej głowicy zamontować pierścień dekoracyjny do maskowania nakrętek.

Na zaworach grzejnikowych zlokalizowanych w kłatkach schodowych zamontować należy głowice termostatyczne instytucjonalne z wbudowanym czujnikiem cieczowym (antywan-dalowe) ze zintegrowanym zabezpieczeniem antykradzieżowym i podwyższoną wytrzymałością na zginanie (odporność na obciążenie do 100 kg). Ustawienie temperatury zadanej jest ukryte i możliwe tylko przez specjalny klucz nastawny.

Parametry techniczne termostatu Uni LHB :

- wykonanie : kolor biały
- skala : \* + 1 - 5
- zakres regulacji : 7 - 28 °C
- max. temperatura czynnika grzejnego : 120 °C
- max. temperatura pracy czujnika : 50 °C.

Na zaworach grzejnikowych zlokalizowanych w pralniach i suszarniach zamontować należy głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem cieczowym i otworami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza.

Parametry techniczne termostatu Uni LH :

- wykonanie : kolor biały
- rodzaj czujnika : cieczowy
- wykonanie : kolor biały
- skala : 0 + 1 - 5
- zakres regulacji : 7 - 28 °C
- max. temperatura czynnika grzejnego : 120 °C
- max. temperatura pracy czujnika : 50 °C.

Na głowicy zamontować kołpak instytucjonalny do termostatów typ Uni LH.

### 3.2. Rozdzielacze c.o.

Istniejące rozdzielacze c.o. zlokalizowane w piwnicy budynku należy zdemontować wraz z osprzętem. Nowe rozdzielacze wykonać z rury stalowej z/s Dn 150, wyposażyć w manometry i termometry, spusty oraz kołnierzone kulowe zawory odcinające z kulą wykonaną ze stali odpornej na korozję i wrzecionem posiadającym podwójne uszczelnienie. Zakres temperaturowy pracy zaworu : -30 - 150 °C. Max. ciśnienie pracy : 16,0 bar.

### 3.3. Instalacja c.w.u. z cyrkulacją

Na przewodzie c.w.u. zamontować kulowy zawór odcinający zgodny ze średnicą pionu. Przewód cyrkulacyjny wyposażyć w termostatyczny zawór regulacyjny firmy OVENTROP typ Aquastrom T Plus z możliwością odcięcia przepływu i opróżnienia instalacji zgodny ze średnicą pionu cyrkulacyjnego. Zakres regulacji temperatury: 40 - 65 °C. Zawór posiada funkcję automatycznego wspomaganie dezynfekcji termicznej instalacji. Maksymalna temperatura robocza: 90 °C. Zawory odcinające i regulacyjne zamontować w połączeniu śrubkowym.

### 3.4. Izolacja cieplna

Uzupełnić brakującą oraz wymienić uszkodzoną izolację na wszystkich poziomych przewodach grzewczych, c.w.u. i cyrkulacji zlokalizowanych w piwnicy budynku.

Rurociągi zaizolować otuliną termoizolacyjną o grubości wg poniższego zestawienia.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej ( materiał : 0,035 W/m*K )
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 wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz. 1 – 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Zmiany kierunku ułożenia izolacji wykonać za pomocą kolan segmentowych, które wykonać poprzez odpowiednie nacięcie i następnie sklejenie prostego odcinka otuliny. Złącza pomiędzy poszczególnymi odcinkami otulin łączyć za pomocą kleju. Zawory odcinające i regulacyjne montować w specjalnych łupkach izolacyjnych zalecanych przez Producenta.

### 3.5. System Adapterm

Adapterm to inteligentny system oszczędzania energii, dostosowujący dostarczane ciepło do budynku do rzeczywistego zapotrzebowania. W wyniku tego zapewniona jest stale optymalna temperatura na zasilaniu. System Adapterm pozwala obniżyć zużycie energii średnio o około 8%. W węźle cieplnym zamontować należy moduł Adapterm 2.0 wspomagający funkcjonowanie automatyki sterującej działaniem instalacji grzewczej poprzez zoptymalizowanie wartości temperatury wody zasilającej instalację grzewczą na podstawie informacji przesyłanych przez radiowe podzielniki kosztów ogrzewania.

## 4. Próba szczelności

Próby szczelności instalacji c.o. i c.w.u. wykonać na ciśnienie robocze :  $P_{pr} = P_{robmax}$ .

## 5. Uwagi końcowe

Montaż urządzeń oraz ich rozruch prowadzić w oparciu o DTR. Instalację grzewczą i c.w.u. po modernizacji poddać próbie, rozruchowi i odbiorowi końcowemu.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami), Ustawą z dnia 7.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami).

Opracował :

## OBLICZENIA

1. Trasy oraz trasy i średnice rurociągów przyjęto zgodnie z Projektem instalacji c.o. przedmiotowego budynku.
2. Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń mieszkalnych przyjęto na podstawie Obliczeń zapotrzebowania na ciepło - 11.2004 r.
3. Szczegółowe obliczenia regulacji hydraulicznej i doboru nastaw zaworów regulacyjnych wykonano w jednym egzemplarzu i załączono do egzemplarza archiwalnego.
4. Zastosowanie automatycznych zaworów grzejnikowych z ogranicznikiem przepływu (niezależnych od ciśnienia) wymaga zwiększenia ciśnienia dyspozycyjnego dla przedmiotowej instalacji o wartość : min. 10,0 kPa.

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Instalacja centralnego ogrzewania		
Nr poz.	Nazwa materiału	Ilość
1.	Zawór grzejnikowy np. firmy OVENTROP typ AQ z automatycznym niezależnym od ciśnienia ogranicznikiem przepływu oraz bezstopniową nastawą przepływu w całym zakresie przepływu : 10 - 170 l/h. Zawór wykonany z mosiądzu z powierzchnią niklowaną i trzpieniem ze stali nierdzewnej. Zawór zintegrowany z wkładką filtrującą 250 µm z możliwością płukania i wymiany. Parametry techniczne zaworu: - zakres temperatur pracy zaworu : 2 - 110 °C - max. ciśnienie pracy : 10,0 bar - min. spadek ciśnienia dla przepływu : 10 - 130 l/h = 10,0 kPa - min. spadek ciśnienia dla przepływu : 130 - 170 l/h = 15,0 kPa - max. różnica ciśnień : 150,0 kPa ( 1,5 bar )	99 szt
2.	Głowica termostatyczna np. firmy OVENTROP typ Uni LH z wbudowanym czujnikiem cieczowym i otworami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza oraz nastawą temperatury fabrycznie ograniczoną w zakresie : 16 - 28 °C. Parametry techniczne termostatu: - skala : 2 - 5 - zakres regulacji : 16 - 28 °C - max. temperatura czynnika grzewczego : 120 °C - max. temperatura pracy czujnika : 50 °C	90 szt
3.	Głowica termostatyczna np. firmy OVENTROP typ Uni LHB antywandalowa z wbudowanym czujnikiem cieczowym oraz zintegrowanym zabezpieczeniem antykradzieżowym i podwyższoną wytrzymałością na zginanie (odporność na obciążenie do 100 kg). Ustawienie temperatury zadanej ukryte i możliwe tylko przez specjalny klucz nastawny. Parametry techniczne: - skala : * + 1 - 5 - zakres regulacji : 7 - 28 °C - max. temperatura czynnika grzewczego : 120 °C - max. temperatura pracy czujnika : 50 °C	6 szt
4.	Głowica termostatyczna np. firmy OVENTROP typ Uni LH z wbudowanym czujnikiem cieczowym i otworami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza. Parametry techniczne termostatu: - skala : 0 + 1 - 5 - zakres regulacji : 7 - 28 °C - max. temperatura czynnika grzewczego : 120 °C - max. temperatura pracy czujnika : 50 °C	3 szt

5.	Kołpak instytucjonalny np. firmy OVENTROP do termostatów Uni LH	3 szt
6.	Pierścień dekoracyjny do maskowania nakrętek głowic termostatycznych	90 szt
7.	Śrubunek grzejnikowy mosiężny prosty; Dn 15	99 szt
8.	Inteligentny system oszczędzania energii wspomagający funkcjonowanie automatyki instalacji grzewczej - Moduł Adapterm 2.0 np. firmy TECHEM	1 kpl

<b>Rozdzielacze c.o.</b>		
Nr poz.	Nazwa materiału	Ilość
1.	Rozdzielacz z rury stalowej z <sub>s</sub> , Dn 150; L = 1000 mm	2 szt
2.	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy; Dn 40 - kula wykonana ze stali odpornej na korozję - podwójne uszczelnienie wrzeciona - zakres temperaturowy pracy zaworu: - 30 - 150 °C - max. ciśnienie pracy: 16,0 bar	2 szt
3.	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy; Dn 50 - kula wykonana ze stali odpornej na korozję - podwójne uszczelnienie wrzeciona - zakres temperaturowy pracy zaworu: - 30 - 150 °C - max. ciśnienie pracy: 16,0 bar	4 szt
4.	Kurek spustowy prosty do wody gorącej ze złączką do węża; Dn 20	2 szt
5.	Manometr techniczny NS 160 z adapterem G 1/4" na G 1/2" Zakres pomiaru: 0 - 6,0 bar	2 szt
6.	Termometr techniczny prosty G 1/2". Zakres pomiaru: 0 - 100 °C	2 szt
7.	Rura stalowa czarna z <sub>s</sub> ; Dn 20	2 m
8.	Rura stalowa czarna z <sub>s</sub> ; Dn 40	2 m
9.	Rura stalowa czarna z <sub>s</sub> ; Dn 50	4 m
10.	Otulina termoizolacyjna; D <sub>w</sub> = 50 mm, grubości 40 mm	2 m
11.	Otulina termoizolacyjna; D <sub>w</sub> = 65 mm, grubości 50 mm	4 m
12.	Maty z wełny mineralnej grub. 100 mm z płaszczem z folii aluminiowej	1 kpl
13.	Łupki izolacyjne do zaworów kołnierzowych j.w.	6 kpl

<b>Instalacja c.w.u.</b>		
<b>Nr poz.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>
1.	Termostatyczny zawór regulacyjny np. firmy OVENTROP typ Aquastrom T Plus z możliwością odcięcia przepływu i opróżnienia instalacji oraz funkcją automatycznego wspomaganie dezynfekcji termicznej instalacji ; Dn 20/15 - zakres regulacji temperatury : 40 - 65 °C - max. temperatura pracy zaworu : 90 °C - max. ciśnienie pracy : 16,0 bar	4 szt
2.	Zawór kulowy gwintowany odcinający do wody gorącej ; Dn 32/25	4 szt
3.	Śrubunek mosiężny prosty ; Dn 20/15	4 szt
4.	Śrubunek mosiężny prosty ; Dn 32/25	4 szt
5.	Łupki izolacyjne do zaworów j.w.	8 kpl



## ZAŁĄCZNIKI

1. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych – Projektant





## CZEŚĆ RYSUNKOWA

- ⇒ Rzut piwnic 1 : 50 ..... rys. nr 1
- ⇒ Rzut kondygnacji powtarzalnej 1 : 50 ..... rys. nr 2