



PRZEDSIĘBIORSTWO **LOKUM** s.c.
WIELOBRANŻOWE

ul. Parkowa 15/4U, 30-538 Kraków

tel. 12 659 19 08

e-mail: biuro@lokumsc.pl

fax. 12 659 19 08

http://www.lokumsc.pl

ROK ZAŁOŻENIA 1999

PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.

Adres budynku: **ul. Będzińska 45, 45a
41-200 Sosnowiec**

Rodzaj budynku: **Mieszkalny wielorodzinny**

Branża: **Instalacje sanitarne**

Inwestor: **Spółdzielnia Mieszkaniowa „LOKUM”
ul. Chemiczna 12
41-200 Sosnowiec**

Projektował:

mgr inż. Sylwester Babczyński

Uprawnienia nr SKL/3451/POWS/11

pieczęć i podpis

Opracował:

mgr inż. Tomasz Skotnica

pieczęć i podpis

**KRAKÓW
Luty 2018 r.**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA :

- STRONA TYTUŁOWA
- SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
- OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

- RYS. NR 1 – RZUT PIWNIC
- RYS. NR 2 – RZUT PARTERU
- RYS. NR 3 – RZUT I PIĘTRA
- RYS. NR 4 – RZUT II PIĘTRA
- RYS. NR 5 – RZUT PODDASZA
- RYS. NR 6 – ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Sosnowcu przy ul. Będzińskiej 45, 45a.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Podkłady architektoniczno – budowlane;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U.2003r. nr 207 poz.2016 (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.2002r. nr 75 poz.690 (z późniejszymi zmianami);
- Obowiązujące normy, rozporządzenia, warunki techniczne wykonywania i odbioru, katalogi producentów rur i urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Sosnowcu przy ul. Będzińskiej 45, 45a.

3. Charakterystyka obiektu – stan istniejący.

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Będzińskiej 45, 45a pochodzi z przełomu XIX i XX wieku. Budynek wybudowany jest w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi z cegły pełnej. Obiekt jest trzy kondygnacyjny w całości podpiwniczony. Stropy nad piwnicami odcinkowe, na pozostałych kondygnacjach drewniane. Dach o konstrukcji drewnianej kryty papą na pełnym deskowaniu.

Pomieszczenia budynku ogrzewane są piecami węglowymi.

4. Stan projektowany.

Inwestor podjął decyzję o likwidacji pieców węglowych i wykonaniu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym obiekcie.

5. Zapotrzebowanie czynnika grzewczego.

Parametry czynnika grzejącego:

Temperatura zasilania czynnika grzewczego $T_z, [^{\circ}\text{C}]$	90.00
Temperatura powrotu czynnika grzewczego $T_p, [^{\circ}\text{C}]$	65.00
Rodzaj czynnika grzewczego	Woda
Opór hydrauliczny instalacji $\Delta P_c, [\text{Pa}]$	30309
Całkowity strumień wody w instalacji $G_c, [\text{kg/s}]$	1.11
Całkowita pojemność instalacji $V_c, [\text{l}]$	584
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $Q_i, [\text{W}]$	119357

6. Źródło ciepła.

Ciepło do budynku dostarczane będzie z projektowanego przez Dostawcę ciepła grupowego węzła cieplnego. Przyłącze do budynku oraz dobór i projekt węzła cieplnego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania – opracowanie Dostawcy ciepła.

7. Wewnętrzna instalacja c.o.

Projektuje się niskoparametrową instalację centralnego ogrzewania o parametrach czynnika grzewczego 90/65 °C. Zaprojektowano instalację dwururową, wodną z rozdziałem dolnym – pod stropem piwnic pracującą w układzie zamkniętym.

8. Przewody grzewcze.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rur ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych.

9. Grzejniki.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane z boku. Grzejniki montować w odległości 5 cm od ściany i min. 10 cm od posadzki. Na gałkach zasilających zaprojektowano zawory termostacyjne z nastawą wstępną. Elementy grzejne montować zgodnie z częścią rysunkową – ostateczną lokalizację grzejników uzgodnić z Właścicielami lokali pod kątem aranżacji wnętrz.

10. Regulacja.

W nowoprojektowanej instalacji c.o. projektuje się regulację ilościową realizowaną poprzez:

- grzejnikowe zawory termostacyjne;
- podpionowe zawory regulacyjne;

Regulacja jakościowa realizowana będzie poprzez regulację pogodową węzła cieplnego realizowaną zgodnie z krzywą grzewczą dla okresu grzewczego.

11. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Instalacje prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w kierunku umożliwiającym odpowietrzenie i odwodnienie instalacji c.o. Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory odcinające z możliwością spuszczenia wody. Odpowietrzenie odbywać się będzie przy pomocy zaworów wyposażonych w samoczynne odpowietrzniki pływakowe. Odpowietrzniki montować w najwyższych punktach instalacji na każdej kondygnacji. Ponadto grzejniki posiadają odpowietrzniki ręczne umożliwiające odpowietrzanie miejscowe.

12. Zabezpieczenie instalacji.

Przewody ze stali węglowej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych wypełnionych masą trwale plastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć stalowymi tulejami ochronnymi wypełnionymi masą ognioodporną.

13. Próby szczelności.

Próbę ciśnieniową centralnego ogrzewania wykonać przed połączeniem z wymiennikiem i zamknięciem szlicht, oraz przepłukaniem instalacji. Przeprowadzić próbę na zimno, ciśnienie próbne = $p_r + 0,2$ lecz co najmniej 0,6 MPa. Po połączeniu z wymiennikiem instalację poddać 72 godz. próbnemu rozruchowi na gorąco, zmieniając temperaturę zasilania od 70°C do 90°C. Po pozytywnym wykonaniu prób szczelności i rozruchu na gorąco przeprowadzić regulację wstępną zaworów grzejnikowych.

14. Izolacja termiczna.

Po wykonaniu wszystkich prób ciśnieniowych instalację zabezpieczyć izolacją z pianki polietylenowej grubości zgodnie z: Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2. Poniżej zestawiono minimalne wymagane grubości izolacji przewodów c.o.:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 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	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej 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
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej 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 skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

15. Pomieszczenie rozdzielacza.

W pomieszczeniu projektuje się betonową studzienkę schładzającą Ø 600 mm – głębokości 1.0 m. Studzienkę zabezpieczyć włazem żeliwnym typu lekkiego. W studzience zamontować pompę odwadniającą typu KP-150 prod. Grundfos. Odpływ z pompy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej – włączenie zasyfonować.

16. Dobór rozdzielacza.

$$d_{wR}^2 \geq d_1^2 + d_2^2 + d_3^2$$

- gdzie:

- d_{wR} - średnica wewnętrzna rozdzielacza;
- d_1, d_2, d_3 - średnice wewnętrzne króćców przyłączeniowych do rozdzielacza;

$$d_{wR}^2 \geq 2 \cdot 50^2$$

$$d_{wR} \geq 70.7 \text{ mm}$$

Dla wykonania rozdzielaczy przyjęto rurę stalową bez szwu :

DN80 wg PN - 74/H – 74209 (średnica wewnętrzna $d_w = 80.8 \text{ mm}$).

17. Uwagi końcowe.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z:

- Niniejszym projektem i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami;
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 4, 6;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz.U. nr 75 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II "INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych firm niż podano w projekcie, pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych i jakościowych.
- **Obliczenia hydrauliczne, nastawy zaworów wykonano w oparciu o konkretne typy armatury i grzejników. Zmiana typu któregośkolwiek z elementów instalacji wymaga wykonania przez Wykonawcę: szczegółowych obliczeń hydraulicznych wewnętrznej instalacji c.o.**

18. Zestawienie materiałów.

Lp.	Element	Producent Dystrybutor	Nr kat./Typ	Jedn. miary	Ilość
1	Rury ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych, $T_{rob}=110\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P_{max}=1.60\text{ MPa}$		Ø15 mm Ø18 mm Ø22 mm Ø28 mm Ø35 mm Ø42 mm Ø54 mm	mb.	450 220 140 80 30 10 10
2	Grzejnik stalowy płytowy, zasilany z boku z kompletem zawieszek, korków i odpowietrzników		11-50-0.40 22-50-0.40 22-50-0.50 22-50-0.60 22-50-0.70 22-50-0.80 22-50-0.90 22-50-1.00 22-50-1.10 22-50-1.20 22-50-1.30 22-50-1.40 33-90-0.90		1 11 6 23 13 5 13 4 2 2 5 4 1
3	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną z blokadą 16°C		DN15	kpl.	90
4	Zawór odcinający do montażu na gałęzkach powrotnych		DN15	kpl.	90
5	Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną		ZR-15 ZR-20 ZR-50	szt.	16 2 1
6	Zawór kulowy, gwintowany		DN15 DN20 DN50	szt.	12 6 1
7	Automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem odcinającym kulowym DN 15		DN15	szt.	20
8	Rozdzielacz z rur stalowych DN 80, $l=0.60\text{ m}$ z izolacją z PE gr. 40 mm			szt.	2
9	Izolacja z pianki polietylenowej grubości 20 mm		16x35 mm 18x35 mm 22x35 mm 28x40 mm 36x40 mm 42x40 mm 54x45 mm	mb.	70 80 100 80 30 10 10
10	Studzienka schładzająca z kręgów betonowych Ø600, $H=1.0\text{ m}$ z włazem typu lekkiego			kpl.	1
	Pompa odwadniająca			szt.	1