

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA REMONTOWANEGO
BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO (AKADEMIKI) PRZY ULICY
3 MAJA 5 W KRAKOWIE**

SPIS TREŚCI:

1.0.	Dane ogólne.....	2
2.0.	Podstawa opracowania	2
3.0.	Założenia projektowe.....	2
4.0.	Opis rozwiązania projektowego instalacji ogrzewania.....	2
5.0.	Wytyczne branżowe.....	5
6.0.	Warunki techniczne wykonania	5

L.p.	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA
01	Instalacja c.o. Rzut piwnic.	1:50
02	Instalacja c.o. Rzut parteru.	1:50
03	Instalacja c.o. Rzut 1-5 piętra.	1:50
04	Instalacja c.o. Rzut 6 piętra.	1:50
05	Rozwinięcie instalacji c.o.	---

1.0. Dane ogólne

Projektuje się remont (bez zmiany sposobu użytkowania) istniejącego budynku Domu Studenckiego Uniwersytetu Jagiellońskiego zlok. przy ulicy 3 Maja 5 w Krakowie. Budynek posiada 7 kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną. Budynek posiada dwie klatki schodowe.

1.1. Lokalizacja

Obiekt zlokalizowany jest przy ulicy 3 go Maja 5 w Krakowie.

1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje remont instalacji c.o. dla przedmiotowego budynku Domu Studenckiego. Instalacja wewnętrzna c.o. powinna zapewnić odpowiedni komfort przebywania ludzi w pomieszczeniach. Projekt zawiera rozwiązania techniczne i materiałowe instalacji, dobór instalacji i urządzeń oraz armatury zabezpieczającej.

1.3. Media energetyczne

Woda o parametrach 70/50 °C do zasilania grzejników płytowych i łazienkowych przygotowywana jest centralnie w lokalnej kotłowni.

2.0. Podstawa opracowania

- a) Projekt budowlany, architektoniczny
- b) Uzgodnienia z Inwestorem
- c) Uzgodnienia architektoniczne, konstrukcyjne i branżowe
- d) Prawo budowlane; rozporządzenia: Dz. U. Nr 75 poz. 690, Dz. U. Nr 109 poz. 1156; Normy Budowlane; literatura techniczna
- e) Norma: PE-EN ISO 6946

3.0. Założenia projektowe

Instalacja c.o.:

- temperatura w pomieszczeniach wg rozporządzenia Dz.U. Nr 75 §134
- temperatura zewnętrzna obliczeniowa w zimie -20 °C
- funkcja pomieszczeń została określona przez Inwestora
- zakłada się równoczesną pracę wszystkich urządzeń.

4.0. Opis rozwiązania projektowego instalacji ogrzewania

INSTALACJA C.O.

Stan istniejący

W budynku zlokalizowane są grzejniki oraz rozprowadzona instalacja c.o. Pomieszczenia ogrzewane są za pomocą istniejących grzejników.

Stan projektowany

Ze względu na projektowany remont istniejących pokoi hotelowych projektuje się remont istniejącej instalacji c.o. Istniejące odcinki c.o., które będą wymieniane na nowe należy zlikwidować. Wymianę istniejącej instalacji c.o., wykonać po istniejącej trasie.

W pomieszczeniach będących poza zakresem opracowania istniejące grzejniki pozostawić bez zmian, istniejącą instalację wpiąć do remontowanych odcinków instalacji c.o. Niewykorzystane odcinki instalacji c.o. należy zlikwidować. Należy zainstalować pompę obiegową $V=9,07 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=3,33 \text{ m}$.

W budynku instalację c.o. zaprojektowano np. system Steelpres firmy RM.

Rury Steelpres są cienkościennymi, wzdłużnie spawanymi precyzyjnymi przewodami zgodnymi z normą UNI PN-EN 10305-3. Rury wytwarzane są ze stali taśmowej walcowanej na zimno ocynkowanej na zewnątrz (typ materiału 1) albo w alternatywie ze stali taśmowej walcowanej na zimno "Sendzimir" ocynkowanej obustronnie (typ materiału 2). Szew

spawalnicy jest całkowicie zeszlifowany, co zapewnia idealną powierzchnię uszczelnienia. Rury Steelpres oferowane są w odcinkach o długości 6 metrów.

Złącza Steelpres z czarnymi pierścieniami uszczelniającymi z kauczuku EPDM stosowane są w zamkniętych instalacjach centralnego ogrzewania zgodnych z normą DIN 4751 o temperaturze obiegu do 120 °C. Złącza przeznaczone są do wykonywania instalacji naściennych i wewnątrzściennych. Zastosowanie dodatków antykorozyjnych lub niezamarzających wymaga zgody RM. RM zaleca stosowanie wyłącznie rur ocynkowanych zewnętrznie.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12 m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Instalację c.o. na kondygnacji w piwnicy prowadzić na zawieszkach firmy WALRAVEN lub równoważnej. Pion c.o. również należy mocować do konstrukcji budynku na obejmach firmy WALRAVEN. W piwnicy przewiduje się rozprowadzenie instalacji pod stropem.

Instalację c.o. prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła min 0,1%. Rozprowadzenie wykonać zgodnie z dokumentacją i rysunkami. Gdy to możliwe dopuszcza się wykorzystanie istniejących przebiegów przez przegrody budowlane. Przed zamówieniem grzejników należy sprawdzić na budowie istniejące wnęki i możliwość ich zamontowania.

W pomieszczeniach przewiduje się montaż grzejników płytowych stalowych boczno-zasilanych np. Vogel&Noot typu Cosmo kompaktowy typ 22K lub firma równoważna. Grzejniki należy wyposażyć na zasilaniu w zawór termostatyczny prosty A-EXACT P firmy Heimeier oraz w grzejnikowy zawór powrotny prosty REGUTEC-P firmy Heimeier.

W łazience zamontowane zostaną grzejniki łazienkowe np. np. Vogel&Noot typu Cosmo Standard lub firma równoważna. Grzejniki należy wyposażyć na zasilaniu w zawór termostatyczny prosty TRV-2S-P firmy Heimeier lub równoważny oraz w grzejnikowy zawór powrotny prosty REGUTEC-PO firmy Heimeier lub równoważny. Każdy grzejnik należy zaopatrzyć w zawór odpowietrzający. Instalację należy odpowietrzyć. Dobór nastaw zaworów termostatycznych przedstawiono na rozwinęciach.

Materiał przewodów:

Instalację c.o. (wraz z kształtkami) izolować termicznie stosując gotowe otuliny ciepłochronne firmy Termaflex:

1. Dla średnicy wewnętrznej przewodu do 22 mm → min grubość izolacji 20 mm
 2. Dla średnicy wewnętrznej przewodu od 22- 35 mm → min grubość izolacji 30 mm
 3. Dla średnicy wewnętrznej przewodu od 35 -100 mm → min grubość izolacji równa średnicy wewn. rury
 4. Dla średnicy wewnętrznej przewodu >100 mm → min grubość izolacji 100 mm
 5. Przewody i armatura wg l.p. 1-4 przechodzące przez ściany, strop, skrzyżowania → ½ wymagań z 1-4 pozycji
 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 → ½ wymagań z 1-4 pozycji
 7. Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze → 6 mm
- Instalację wody zimnej izolować otulinami o grubości 13 mm (Przewody ułożone w podłodze → 6mm)

Mocowanie przewodów

Rozstaw obejm rurowych - rury stalowe wynosi max:

DN	Rury stalowe	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Na najwyższej kondygnacji w najwyższym punkcie instalacji przewiduje się odpowietrzenie całej instalacji c.o. Na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający kulowy oraz automatyczny odpowietrznik. W najniższym punkcie instalacji należy wykonać odwodnienie.

Woda w instalacji

Woda obiegowa w instalacji centralnego ogrzewania powinna zawierać:

- max. 10 mg/dm³ wolnego CO₂
- stężenie P₂O₅ w zakresie 3 ÷ 5 mg/dm³
- magnez – max. 100 mg/dm³
- odczyn – pH 5,8 ÷ 9

Woda powinna być wolna od zawiesin i zanieczyszczeń.

Zalecane jest stosowanie inhibitorów korozji. Dawkowanie inhibitora wg zaleceń producenta.

Woda obiegowa winna spełniać warunki przewidziane w PN.

Napełnianie instalacji wodą z przygotowanym inhibitorem przewidziano w pomieszczeniu węzła cieplnego. Przed napełnianiem instalację należy bardzo dokładnie wypłukać.

Flukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji (protokół).

Regulacja ciśnienia i temperatury

Wstępną regulację ciśnienia czynnego w instalacji wykonać na zaworach termoregulacyjnych ze wstępną nastawą montowanych w grzejnikach.

Utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniach - automatyczne, poprzez ustawienie wartości na głowicach termostatycznych przy grzejnikach oraz na sterowniku kotła zamontowanym w budynku.

Regulację wykonać po dokładnym, dwukrotnym przepłukaniu instalacji oraz wykonaniu próby szczelności.

Regulację ciśnienia przewiduje się na zaworach podpionowych: na zasilaniu zawór np. GLOBO-H firmy Heimeier, na powrocie np. zawór STAD firmy TA.

Próba szczelności

Wszystkie rurociągi w całej instalacji wewnętrznej muszą być poddane po zamontowaniu, lecz przed izolacją, testowi szczelności. Badanie szczelności należy przeprowadzić na zimno

i na gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru oraz wytycznymi producenta rur z tworzyw sztucznych.

Po wykonaniu instalacji, ale przed wykonaniem nastaw wstępnych na zaworach należy wykonać trzykrotne płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5 m/s w czasie 30 min. Próbę szczelności instalacji wykonać na ciśnienie 6 bar zgodnie z normą PN/B-10400.

Przejścia przez strefy pożarowe:

1/ Rury niepalne bez izolacji - zastosować masę CP 601 S + łupki z wełny mineralnej np. firmy Hilti

2/ Rury niepalne w izolacji palnej np. Armaflex - stosujemy opaske CP 648 S np. firmy Hilti. Ilość (czy 1 krotne czy dwukrotne) owinięcie rury zależy od średnicy zewnętrznej po izolacji i tak:

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 78 mm - jednokrotnie

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 125 mm - dwukrotnie

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 169 mm - trzykrotnie

3/ Rury palne w izolacji palnej np. Armaflex - stosujemy opaske CP 648 S firmy Hilti lub równoważnej

Ilość (czy 1 krotne czy dwukrotne) owinięcie rury zależy od średnicy zewnętrznej po izolacji i tak:

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 78 mm - jednokrotnie

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 125 mm - dwukrotnie

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 169 mm - trzykrotnie

Stosować przejścia szczelnie o odporności mini odporności ogniowej ściany lub stropu. Stosować przejścia ogniochronne na każdym przejściu instalacyjnym przez ścianę lub strop oddzielenia pożarowego.

Obliczenia

Zestawienie mocy dla budynku:

Obliczenia c.o. wykonano w programie PURMO OZC

$Q_{grz} = 211,3 \text{ kW}$

5.0. Wytyczne branżowe

5.1. Wytyczne architektoniczne

Sprawdzić rozmieszczenie i usytuowanie grzejników (wrażenia estetyczne)

5.2. Wytyczne elektryczne

Zasilić kable grzewcze na instalacjach

5.3. Wytyczne budowlane

Wykonać przejścia ppoż. przez ściany o odporności ppoż.

Wykonać zawieszki do podwieszenia instalacji c.o.

6.0. Warunki techniczne wykonania

Całość robót objętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi BiOZ.

Zalecane korzystanie z przepisów zawartych w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

Producenci systemów instalacyjnych zastosowanych w projekcie są ostateczni.

Zmiana systemu wymagają uzgodnienia, akceptacji opracowującego projekt i odpowiednich przeliczeń. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z DTR

Opracował:

mgr inż. Maciej Król