

Zawartość opracowania

1. OPIS TECHNICZNY

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU I ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU GRZEWCZEGO.

B. PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
 - 2.1. PRZEWODY I ICH ŁĄCZENIE.
 - 2.2. PROWADZENIE PRZEWODÓW.
 - 2.3. GRZEJNIKI.
 - 2.4. ARMATURA.
 - 2.5. PRÓBA CIŚNIENIOWA.
 - 2.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.
 - 2.7. IZOLACJE CIEPLNE.
 - 2.8. MOCOWANIE PRZEWODÓW I ICH KOMPENSACJA.
3. OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
 - 3.1. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA.
 - 3.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE.
4. UWAGI.
5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
6. INFORMACJA BIOZ.

Spis załączników

ZAŁĄCZNIK 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.

ZAŁĄCZNIK 2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE.

ZAŁĄCZNIK 3. ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚOIIB.

Spis rysunków

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1	Rzut piwnic.	1:100
2	Rzut parteru.	1:100
3	Rzut piętra I.	1:100
4	Rzut piętra II.	1:100
5	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony 1 - 3.	1:50
6	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony 4 - 8.	1:50
7	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony 9 - 11.	1:50
8	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony 12 - 13.	1:50

Opis techniczny

A. Część ogólna

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy modernizacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym usytuowanym w Wodzisławiu Śląskim przy zbiegu ul. Piłsudskiego 3-9 i Jana 12.

W zakres projektu wchodzi:

- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Dobór grzejników, średnic przewodów i armatury
- Obliczenia hydrauliczne
- Dobór nastaw zaworów termostatycznych i regulacyjnych pod pionami
- Zestawienie materiałów

2. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa między Inwestorem, a projektantem;
- Ustalenia z Inwestorem co do zakresu projektu i przyjętych rozwiązań technicznych;
- Ocena stanu technicznego przegród zewnętrznych oraz obliczenia współczynników przenikania ciepła;
- *Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania*. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2001 r. Zeszyt 2;
- *Warunki techniczne wykonania odbioru instalacji ogrzewczych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury*. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa, maj 2003 r. Zeszyt 6;
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury*. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r. Zeszyt 8;
- *Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych*. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 10;
- Dane techniczne urządzeń zawarte w materiałach udostępnianych przez producentów;
- Obowiązujące normy objęte zakresem niniejszego opracowania.

3. Charakterystyka ogólna budynku i istniejącego systemu grzewczego.

Przedmiotowy budynek mieszkalny usytuowany jest w Wodzisławiu Śląskim przy zbiegu ul. Piłsudskiego i Jana. Jest to budynek pięcioklatkowy, w którym poszczególne segmenty tworzą jedną całość, przy czym klatki od strony ul. Piłsudskiego mają numery: 3, 5, 7, 9, a klatka przy ul. Św. Jana ma numer 12. Wszystkie segmenty są trzykondygnacyjne w pełni podpiwniczone. Pomieszczenia piwniczne zostały zaadaptowane na potrzeby mieszkańców i podzielone na mniejsze segmenty. Budynek posiada poddasze nieużytkowe, na którym w przyszłości planowane jest powstanie pomieszczeń mieszkalnych. Część mieszkań zasilana jest w ciepło z wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania. Instalacja ta wykonana jest jako dwururowa, pompowa z rur stalowych łączonych przez spawanie. Elementami grzejnymi są grzejniki płytowe i żeliwne członowe. Ponadto w kilku mieszkaniach znajdują

się piece kaflowe służące do ogrzewania pomieszczeń. Ciepła woda dla potrzeb socjalnych jest przygotowywana indywidualnie w każdym mieszkaniu w bojlerach elektrycznych.

B. Projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania

1. Dane ogólne

Projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania o obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego 70/50°C. Istniejąca instalacja ulega całkowitemu demontażowi. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z projektowanego węzła cieplnego, zlokalizowanego w pomieszczeniu na poziomie piwnic tego budynku. Projekt węzła cieplnego obejmuje osobne opracowanie. Według założonych wytycznych projektuje się instalację z rur miedzianych wraz z grzejnikami stalowymi płytowymi. Dla każdego mieszkania przewiduje się zamontowanie liczników ciepła, na podstawie których dokonywane będzie rozliczenie za pobraną moc cieplną.

Instalacje podzielono na dwie niezależne strefy:

- strefa I $Q = 74,0 \text{ kW}$ $\Delta p = 26,0 \text{ kPa}$
- strefa II $Q = 52,2 \text{ kW}$ $\Delta p = 26,0 \text{ kPa}$

2. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

2.1. Przewody oraz ich łączenie.

Przyjęto wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych za pomocą łącznika do lutowania kapilarnego. Lutowanie wykonać za pomocą lutu miękkiego o temperaturze topnienia 220-250°C. Przy lutowaniu należy wykorzystać topniki, których zadaniem jest redukcja warstewek tlenowych na oczyszczonych mechanicznie powierzchniach. Dopuszcza się zastosowanie również past lutowniczych stanowiących mieszaninę topnika z odpowiednim lutem miękkim.

Przewody z armaturą łączyć za pomocą połączeń gwintowanych.

2.2. Prowadzenie przewodów.

Przewody rozprowadzające biegnące od rozdzielaczy (zasilające i powrotne) prowadzić należy pod stropem. Poziome przewody układać ze spadkiem 5 ‰ w kierunku rozdzielaczy.

Piony należy prowadzić po wierzchu ścian nad tynkowo.

Przewody prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych. Do mocowania należy używać uchwyty z tworzywa sztucznego. W przypadku stosowania obejm stalowych, pomiędzy obejmą a przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną np. z gumy lub taśmy z miękkiego PVC. Do mocowania przewodów miedzianych można używać obejm z miedzi lub jej stopów. Gdy zachodzi konieczność prowadzenia przewodów pod tynkiem, wówczas przewód ten powinien być zaopatrzone w elastyczną otulinę. Przy prowadzeniu w brzdach należy określić indywidualnie wymiary brzd mając na uwadze średnice rury i grubość otuliny. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodu.

2.3. Grzejniki.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe typu V z elementami konwekcyjnymi i wbudowaną wkładką zaworu termostatycznego w kolorze białym. Każdy grzejnik wyposażono w armaturę umożliwiającą regulację jego mocy cieplnej lub wyłączenie. Przy montażu grzejnika pod oknem należy zachować te same odległości (min. 10 cm) od podłogi

i parapetu w celu zrównoważenia przepływu ogrzewanego powietrza. W czasie montażu jak i eksploatacji zastrzega się konieczność przestrzegania Warunków Technicznych Stosowania grzejników stalowych. Mocowanie i przyłączanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta znajdującą się w każdym opakowaniu z grzejnikiem.

2.4. Armatura.

Grzejniki płytowe typu V wyposażone są we wkładkę zaworową z regulacją wstępną, która będzie współpracować z głowicą typu UNI XH. Przy montażu grzejników ze zintegrowaną wkładką zaworową zaprojektowano przyłącze grzejnikowe Multiflex F z podwójnym przyłączeniem z odcięciem.

W najwyższych punktach instalacji tj. na pionach przewidziano automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi (stopowymi).

Na wszystkich grzejnikach zamontować należy ponadto odpowietrzniki ręczne.

Na podejściach do pionów zastosowano armaturę regulacyjną w postaci zestawu: zawór regulacyjno-pomiarowy serii Hydrocontrol R na przewodzie powrotnym oraz zawór odcinający kulowy na przewodzie zasilającym.

Jako armaturę spustową należy wykorzystać -w przypadku pojedynczego grzejnika – jego zawór powrotny, który poza regulacją i odcięciem ma możliwość spustu czynnika grzewczego, zaś w przypadku całego pionu – zawory serii Hydrocontrol R, które posiadają możliwość regulacji, odcięcia i spustu czynnika.

2.5. Próba ciśnieniowa.

Ciśnienie próbne w instalacji centralnego ogrzewania powinno być dostosowane do ciśnienia roboczego. Wartość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary niż ciśnienie robocze, lecz wynosić nie mniej niż 4 bary. Instalację zaprojektowano na ciśnienie robocze 3 bary, więc próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu 5 bar.

2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Przewody miedziane w instalacji centralnego ogrzewania, bez względu na sposób ich prowadzenia (na wierzchu, w bruzdach) nie wymagają specjalnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Jednak w bruzdach należy prowadzić rury w otulinach.

2.7. Izolacje cieplne.

Przewody poziome należy zaizolować termicznie poprzez izolację prefabrykowaną ze spienionego polietylenu Tuboli o grubości co najmniej 20mm.

Według normy PN-B-02421:2000 izolację cieplną należy stosować na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów.

2.8. Mocowanie przewodów i ich kompensacja.

Do mocowania przewodów używać uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm stalowych z przekładkami. Podpora stała mocowana winna być wykonana za pomocą tulei (nakładki) nalutowywanych na przewód i ustalających nieprzesuwne położenie przewodu. Kompensacja wydłużeń przewodów rozprowadzających poprzez naturalne załamania trasy.

3. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła.

Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku mieszkalnego na podstawie INSTAL OZC 4 wynosi – **126,2 kW**.

3.2. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem INSTAL THERM 4 HCR.

Wyniki obliczeń w postaci doboru grzejników, doboru średnic przewodów oraz wielkości i nastawy elementów regulacyjnych naniesiono na rozwinięciach i rzutach instalacji.

Podstawowe obliczeniowe parametry pracy instalacji:

- Zapotrzebowanie ciepła 126,2 kW
- Temperatura zasilania 70°C
- Temperatura powrotu 50°C
- Różnica temperatur 20°C

4. Uwagi.

Instalację należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w następujących materiałach:

- *Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.* Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2001 r. Zeszyt 2;
- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”*
- *„Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania.”* Wydane przez COBRTI INSTAL

oraz zgodnie z warunkami określonymi przez producentów poszczególnych elementów i urządzeń zastosowanych w instalacji.

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować się do przepisów z zakresu BIOZ określonych w informacji BIOZ. Prace wykonywać powinni pracownicy o odpowiednim przeszkoleniu pod kontrolą posiadającego stosowne uprawnienia inspektora nadzoru.

Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane stosownymi przepisami atesty.

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać należy z jednostką projektową.

Opracował:
mgr inż. Barbara Kwapien

4. Zestawienie podstawowych materiałów instalacji centralnego ogrzewania.

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
1	Rura miedziana Ø 15x1.0	mb	2912,5	
2	Rura miedziana Ø 18x1.0	mb	193,5	
3	Rura miedziana Ø 22x1.0	mb	160,5	
4	Rura miedziana Ø 28x1.5	mb	60,0	
5	Rura miedziana Ø 35x1.5	mb	76,5	
6	Rura miedziana Ø 42x1.5	mb	7,5	
7	Rura miedziana Ø 54x2.0	mb	99,5	
8	Grzejnik stalowy płytowy V11-600/0,5 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	4	
9	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/0,7 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	7	
10	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/0,8 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	12	
11	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/0,9 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	12	
12	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,0 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	16	
13	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,1 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	11	
14	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,2 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	7	
15	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,4 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	12	
16	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,6 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	7	
17	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/1,8 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	3	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
18	Grzejnik stalowy płytowy V22-450/2,0 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	5	
19	Grzejnik stalowy płytowy V22-600/0,4 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	17	
20	Grzejnik stalowy płytowy V22-600/0,5 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	3	
21	Grzejnik stalowy płytowy V22-900/0,4 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	9	
22	Grzejnik stalowy płytowy V22-900/0,5 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	2	
23	Grzejnik stalowy płytowy V22-900/0,6 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	3	
24	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/0,9 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	2	
25	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/1,0 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	2	
26	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/1,1 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	6	
27	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/1,6 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	1	
28	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/1,8 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	3	
29	Grzejnik stalowy płytowy V33-450/2,0 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	2	
30	Grzejnik stalowy płytowy V33-600/1,0 z elementami konwekcyjnymi, wyposażony we wkładkę zaworową z regulacją wstępną	szt.	1	
31	Zawór regulacyjno-pomiarowy serii Hydrocontrol R	szt.	13	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
	PN25 dn15; nr kat. 106 03 04			
32	Zawór regulacyjno-pomiarowy serii Hydrocontrol R PN25 dn32; nr kat. 106 03 10	szt.	1	
33	Zawór regulacyjno-pomiarowy serii Hydrocontrol R PN25 dn40; nr kat. 106 03 12	szt.	1	
34	Armatura przyłączeniowa do grzejników zaworowych Multiflex F z mosiądzu z podwójnym przyłączem z odcięciem, kątowno-proste (możliwość zmiany kąta podejścia) nr kat. 101 57 81	szt.	147	
35	Głowica termostaticzna serii UNI XH nr kat. 101 13 65	szt.	147	
36	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN15	szt.	99	
37	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN20	szt.	20	
38	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN25	szt.	11	
39	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający DN50	szt.	2	
40	Automatyczny zawór odpowietrzający 3/8" z zaworem odcinającym 3/8" na 1/2"	szt.	13	
41	Izolacja z pianki polietylenowej 22/20	mb	160,5	
42	Izolacja z pianki polietylenowej 28/25	mb	61,5	
43	Izolacja z pianki polietylenowej 35/25	mb	77,0	
44	Izolacja z pianki polietylenowej 42/25	mb	8,5	
45	Izolacja z pianki polietylenowej 54/25	mb	105,5	
46	Ciepłomierz ultradźwiękowy 2WR6 051-7BB70 przepływ 0,6 m ³ /h 3/4"	szt.	39	
47	Skrzynka do węzłów mieszkaniowych 50 x 20cm	szt.	39	

INFORMACJA BIOZ

Do PB-W wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym
w Wodzisławiu Śląskim przy ulicy Piłsudskiego 3-9, Jana12

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do części instalacji c.o. dla budynku mieszkalnego w Wodzisławiu Śląskim.

6.1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

6.2. Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym w Wodzisławiu Śląskim.

6.3. Kolejność przewidywanych robót

- a) Montaż grzejników i przewodów instalacji c.o.;
- b) Próby ciśnieniowe instalacji c.o.;
- c) Roboty spawalnicze w węźle c.o.;
- d) Roboty instalatorskie w węźle c.o.;
- e) Roboty AKPiA w węźle c.o.
- f) Roboty związane z uruchomieniem instalacji c.o.

6.4. Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- a) Poparzenia podczas prowadzenia prac spawalniczych;
- b) Przygniecenie spadającymi elementami;
- c) Możliwość poślizgnięcia i upadek;
- d) Zaproszenie ognia;
- e) Zaproszenia oczu podczas robót murarskich i tynkarskich.

6.5. Prowadzenie instruktażu

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

6.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- a) Rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- b) Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;
- c) Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- d) W pobliżu stanowisk na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy.

6.7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (tekst jednolity z Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).