

PROJEKT ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

2. Cel i zakres opracowania

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Projektowane rozwiązania

3.2. Zapotrzebowanie ciepła

3.3. Grzejniki

3.4. Armatura

3.5. Przewody

4. Warunki wykonawstwa

4.1 Montaż

4.2 Próby i regulacja

5. Wykonanie robót

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. RYSUNKI

Rzut piwnicy	skala 1:100	rys. nr 1 CO
Rzut parteru	skala 1:100	rys. nr 2 CO
Rzut piętra I	skala 1:100	rys. nr 3 CO
Rzut piętra II	skala 1:100	rys. nr 4 CO
Rzut piętra III	skala 1:100	rys. nr 5 CO
Rzut piętra IV	skala 1:100	rys. nr 6 CO
Rozwinięcie instalacji	skala 1:100/-	rys. nr 7 CO

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- koncepcję użytkową wieży zamkowej wykonaną przez Biuro Projektowe „ARKONA”
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wewnętrznych COBRTI Instal

2. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania dla wieży zamkowej w Toszku. Włączenie instalacji projektuje się wykonać w istniejące przyłącze 2xDn 40 doprowadzone kanałem do piwnic wieży.

Celem opracowania jest takie zaprojektowanie instalacji centralnego ogrzewania, aby w ogrzewanych pomieszczeniach budynku uzyskać temperatury powietrza zgodnie z ich funkcją i przeznaczeniem. Zakres opracowania dotyczy całości instalacji centralnego ogrzewania, od istniejącego przyłącza do wszystkich grzejników.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1 Projektowane rozwiązania

Projektuje się sieć przewodów rozprowadzających zasilających wszystkie elementy grzejne. We wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych montuje się grzejniki i przeprowadza się regulację hydrauliczną instalacji poprzez zastosowanie armatury regulacyjnej w postaci zaworów grzejnikowych termostatycznych z czujnikiem wbudowanym.

Instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana jako dwuprzewodowa wodna o temperaturach czynnika grzewczego 90/70°C, z rozdziałem dolnym z dolnym zasilaniem grzejników. Instalacja należy wykonać z rur stalowych. Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako ręczne miejscowe przy grzejnikach i automatyczne na pionach.

3.2. Zapotrzebowanie ciepła

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono przy temperaturach ogrzewanych pomieszczeń w budynku zgodnie z PN-EN 12831:2006, temperaturze obliczeniowej zewnętrznej wg PN-82/B-02403 i współczynnikach przenikania ciepła U wg EN ISO 6946. Uwzględniając powyższe warunki:

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

$$Q = 53 \text{ kW}$$

Minimalne wymagane ciśnienie dyspozycyjne to 10 kPa

3.3. Grzejniki

Przewiduje się zastosowanie grzejników z zasilaniem dolnym firmy Brugman model VK zaworowy o wysokości 400, 500 mm i 600mm i różnej długości, w zależności od miejsca lokalizacji i wymaganej wydajności grzejnika. Grzejniki należy wyposażać w odpowietrznik ręczny, głowicę termostatyczną oraz zestaw odcinający.

3.4. Armatura

W pomieszczeniach przewidziano armaturę:

- przy grzejnikach:

- wkładki zaworowe z głowicą termostatyczną z czujnikiem wbudowanym
- na gałązkach grzejnikowych zawory odcinające z możliwością spuszczenia wody z grzejników za pomocą końcówki spustowej
- pod pionami zawory kulowe odcinające gwintowane
- automatyczne odpowietrzniki na pionach

Odpowietrzenie i odwodnienie

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji oraz z warunku wynikającego ze sposobu prowadzenia przewodów rozdzielczych zastosowano:

- odpowietrzenie miejscowe realizowane za pomocą odpowietrzników ręcznych zamontowanych w każdym z zastosowanych grzejników
- odpowietrzenie samoczynne poprzez automatyczne odpowietrzniki zabudowane na pionach grzewczych

Odwodnienie instalacji poprzez istniejące przyłącze w piwnicy oraz przy grzejnikach na powrocie za pomocą końcówki spustowej.

3.5. Przewody

Instalację c.o. należy wykonać z rur i kształtek stalowych ze szwem łączonych poprzez spawanie a przy armaturze na gwint. Przewody te należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej. Przewody i podejścia pod grzejniki prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku odwodnienia. Montażu rur dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Cobot Instal.

Podczas prac montażowych należy stosować się do zaleceń producenta rur, jak również do obowiązujących norm, przepisów i zasad sztuki instalacyjnej.

Prowadzenie przewodów w szlifie podłogowej oraz bruzdach ściennych należy wykonać w otulinie z tworzywa sztucznego.

Izolacja termiczna

Przewody c.o. należy zaizolować ciepłochronnie otulinami z pianki PU o współczynniku przewodzenia min. 0,035 W/mK:

- 20 mm dla rur o DN 15, 20 mm – zasilanie i powrót
- 25 mm dla rur o DN 25, 32 mm – zasilanie i powrót

- 30 mm dla rur o DN 40 mm – zasilanie i powrót

Zakończenia izolacji winny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

4. Warunki wykonawstwa

4.1 Montaż

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych średnicy o 2 dymensje większą od średnicy przewodu. W celu zabezpieczenia budynku przed możliwością przenoszenia ognia, na przejściach przez przegrody budowlane powinny być stosowane tuleje i uszczelnienia o klasie odporności ogniowej zbieżnej z klasą odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia należy wykonać z materiału trwale plastycznego nie działającego na rurę korozyjnie, umożliwiającego wzdłużne przemieszczenia i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Grzejniki należy zawieszać na ścianach jak pokazano na rysunkach rzutów. Podejścia przewodów zasilających pod grzejniki należy wykonać od strony ściany na której zamontowane są grzejniki tak aby uzyskać wolną przestrzeń nad posadzką a pod grzejnikiem, uzyskując tym samym możliwość łatwiejszego utrzymania pomieszczeń w czystości.

4.2 Próby i regulacja

Próby i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL. Według wytycznych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową zimną wodą. Przed przystąpieniem do badań szczelności należy cały zład podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć i dokonać przeglądu wszystkich elementów instalacji, sprawdzić szczelność połączeń. Następnie należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego wynoszącego – ciśnienie robocze +2bar, lecz nie mniej niż 4bar.

Należy sprawdzić czy przy próbie nie powstały przecieki lub roszenie. Następnie należy przeprowadzić obserwacje instalacji przez czas 0,5h – manometr nie powinien wskazać spadku ciśnienia. W żadnym momencie nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych

Przed przystąpieniem do badania, budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej trzy doby (72 godz.).

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny

jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL zeszyt nr 6

Regulację hydrauliczną przeprowadza się przy grzejnikach poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych.

W projekcie podano nastawy wstępne zaworów termostatycznych, ostatecznej nastawy dokonać po dokonaniu próby na gorąco i sprawdzeniu poprawności działania instalacji.

5. Wykonanie robót

1. Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL zeszyt nr 6
2. Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany planem „bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).
3. Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.
4. Należy dokonać demontażu istniejącej instalacji c.o. oraz grzejników z przeznaczeniem wskazanym przez Inwestora.

Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Prace związane z wykonaniem instalacji należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie (Dz. U. Nr 220 poz. 1850),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DZ.U. nr 191 poz.1596),
- Kodeksem Pracy Dz. U. z 1998 r. nr 21 poz.94 z późniejszymi zmianami + Prawo Budowlane Dz. U. nr 207 poz.2016.

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Rura stalowa

rura Dn 15	-	90,0 mb
rura Dn 20	-	50,0 mb
rura Dn 25	-	30,0 mb
rura Dn 32	-	50,0 mb
rura Dn 40	-	5,0 mb

2. Otulina z pianki PU (0,035 W/mK)

rura Dn 15, grubość izolacji 20 mm	-	90,0 mb
rura Dn 20, grubość izolacji 20 mm	-	50,0 mb
rura Dn 25, grubość izolacji 25 mm	-	30,0 mb
rura Dn 32, grubość izolacji 35 mm	-	50,0 mb
rura Dn 40, grubość izolacji 30 mm	-	5,0 mb

3. Grzejnik Brugman uniwersalny VK z wbudowaną wkładką zaworową i odpowietrznikiem

VK 33-400-1300	-	2 szt.
VK 33-400-1400	-	1 szt.
VK 33-500-1300	-	4 szt.
VK 21s-600-600	-	1 szt.
VK 22-600-1200	-	2 szt.
VK 33-600-900	-	1 szt.
VK 33-600-1000	-	2 szt.
VK 33-600-1200	-	2 szt.
VK 33-600-1300	-	3 szt.
VK 33-600-1400	-	1 szt.

4. Głowica termostatyczna, czujnik wbudowany

- 19szt.

5. Zestaw odcinający grzejnikowy, z możliwością spuszczenia wody z grzejnika

- 19 szt.

6. Automatyczny odpowietrznik (komplet)

- 4 szt.

7. Zawór kulowy odcinający gwintowany.

Dn 25	-	2 szt.
Dn 32	-	2 szt.