

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **OPIS TECHNICZNY:**

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Dana ogólne	str. 2
3. Zakres opracowania	str. 2
4. Opis projektowanej instalacji	str. 2
5. Grzejniki	str. 4
6. Armatura	str. 5
7. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów	str. 5
8. Izolacja	str. 5
9. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa	str. 6
10. Uwagi	str. 7

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

1. Plan sytuacyjny	rys. nr 1
2. Rzut piwnic - skala 1:100	rys. nr 2
3. Rzut parteru - skala 1:100	rys. nr 3
4. Rzut I-go piętra – skala 1:100	rys. nr 4
5. Rzut II-go piętra – skala 1:100	rys. nr 5
6. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – skala 1:100	rys. nr 6

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu instalacji centralnego ogrzewania**

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy normatywy i przepisy projektowania,
- inwentaryzacja budowlana,

### **2. Dane ogólne.**

- 2.1     Obiekt – Publiczne Gimnazjum nr 3
- 2.2     Lokalizacja – 49-300 Brzeg, ul. Bohaterów Monte Cassino 14

### **3. Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku PG nr 3 przy ul. B. Monte Cassino 14 w Brzegu .

### **4. Opis projektowanej instalacji.**

#### **4.1 Instalacja centralnego ogrzewania**

##### **Parametry pracy instalacji:**

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C
- całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi 239,6 kW

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, będzie zasilana z rozdzielacza ciepła znajdującego się w budynku gimnazjum w pomieszczeniu węzła cieplnego na poziomie piwnic.

W celu ograniczenia do minimum przebić przez stropy i ściany projektuje się prowadzenie instalacji po trasie starej instalacji.

Zaprojektowane piony c.o. dostarczają ciepło do grzejników rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach przewodami prowadzonymi naściennie .

Średnice poszczególnych odcinków przewodów podano na rysunkach.

Pod pionami należy zamontować zawory przelotowe gwintowane z kurkiem spustowym na zasilaniu oraz zawory równoważące ręczne podpionowe typu MSV-C firmy Danfoss na powrocie. W celu dostępu do zaworów podpionowych w kanale technologicznym przywidziano wykonanie otworów kontrolnych.

Całą instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych jako ognioodporne o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

Dla dn 10	- 1,7 m
Dla dn 15	- 2,0 m
Dla dn 20	- 2,5 m
Dla dn 25	- 3,0 m
Dla dn 32	- 3,0 m
Dla dn 40	- 3,5 m
Dla dn 50	- 4,0 m
Dla dn 65	- 4,5 m

Piony centralnego ogrzewania powinny mieć uchwyty umieszczone w odległościach co najmniej 2,5 m .

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji.

W czasie montażu instalacji należy przestrzegać dwóch podstawowych zasad:

I – umożliwić każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń,

II – nie dopuścić, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne dn 15 typu Flexvent montowane na zakończeniach pionów oraz odpowietrzniki miejscowe ręczne montowane na grzejnikach. Przed odpowietrznikiem na pionie zainstalować zawór kulowy gwintowany dn 15.

## **5. Grzejniki.**

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są:

- a) grzejniki płytowe typu „C” f-my „PURMO” z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”,
- b) grzejniki płytowe typu „P” f-my „PURMO” bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych tj. kuchnia, gab. dentysty i pielęgniarki. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”.
- c) grzejniki płytowe typu „C” f-my „PURMO” z zestawem wentylacyjnym Purmo Air PA 22, w skład zestawu Purmo Air wchodzi : komora filtracyjna z filtrem F7 , kryza ograniczająca ilość nawiewanego powietrza oraz kierownica powietrza; w skład zestawu wchodzi również układ doprowadzający powietrze składający się z rury teleskopowej o średnicy 100 mm oraz kratką wentylacyjną 10 W.

Na rysunkach podano parametry grzejników – typ i model oraz moc cieplną.

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian.

Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi:

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej wewnętrznej	od podłogi	od podokiennika	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących dla grzejników typu C.

#### **6. Armatura.**

Na gałęzkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym (typ C i P) należy zamontować zawór termostatyczny RTD-N dn 15 z głowicą termostatyczną firmy Danfoss typu RTS 3600.

Na gałęzkach powrotnych tych grzejników zamontować śrubunek grzejnikowy z odcięciem typ RLV.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

#### **7. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów.**

Przewody z rur czarnych należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować farbą podkładową silikonową do 200°C, następnie pomalować dwukrotnie farbą kreadurową do 200°C.

#### **8. Izolacje.**

Przewody poziome w pomieszczeniach piwnic i kanale technologicznym zaizolować cieplnie izolacją typu Steinonorm 300 o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów oraz grubości ścianki 20 mm.

Nie przewiduje się izolacji pionów oraz gałęzek grzejnikowych.

## **9. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa.**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

### **Badanie szczelności na zimno**

Próbę ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

**Próba wstępna:** stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

**Próba główna:** należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

### **Badanie szczelności na gorąco**

Badanie szczelności zładu 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 działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

### **Badanie szczelności eksploatacyjnej**

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

#### Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

#### 10. Uwagi

Instalacje z rur stalowych czarnych wykonać według wymogów „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Montaż grzejników i armatury wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń.

Otwory montażowe do kanału technologicznego po wykonaniu montażu instalacji c.o. należy zamurować. Otwory kontrolne (dostęp do zaworów regulacyjnych i odcinających) przykryć płytą lastrico i zabezpieczyć przed otwarciem przez nieupoważnione osoby.

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.**

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.

Jest kompletna dla celu, któremu służy.

Opracował :

*mgr inż. Paweł Aniśkiewicz*

Projektowała :

*mgr inż. Ewa Pietrzak - Chojnicka*