PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Remont instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody i cyrkulacji w budynku JRG 1 Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie

ADRES: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie ul. Mochnackiego 4, 35-016 Rzeszów

ZAKRES: PROJEKT WYKONAWCZY

- **INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**
- **INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**
- **INSTALACJI CYRKULACJI**

INWESTOR: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie ul. Mochnackiego 4, 35-016 Rzeszów

DATA OPRACOWANIA: Marzec 2020 r.

Projektował	mgr inż. Jacek Hajduk	PDK/0032/PWOS/09	
Opracował	mgr inż. Grzegorz Kiełbowicz		

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania 3
2. Zakres opracowania 3
3. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji 3
   - 3.1. Próba instalacji 3
   - 3.2. Armatura 4
   - 3.3. Płukanie instalacji 4
4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania 4
   - 4.1. Przewody instalacji centralnego ogrzewania 4
   - 4.2. Grzejniki, armatura, grzejniki kanałowe 5
   - 4.3. Próby instalacji centralnego ogrzewania 5
   - 4.4. Regulacja instalacji 5
   - 4.5. Izolacja ciepłochronna instalacji 5
   - 4.6. Odpowietrzenia i odwodnienia 6
5. Uwagi końcowe 6

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru – instalacja c.o. **Skala 1:100, rys. nr S-1**

2. Rzut piwnic – instalacja c.o., c.w., cyrk. **Skala 1:100, rys. nr S-2**

Opis techniczny

do projektu wykonawczego remontu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji dla budynku JRG 1 Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie zlokalizowanego przy ulicy Mochnackiego 4 35-016 Rzeszów.

1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie następujących materiałów:
- Projekt architektoniczno–budowlany budynku
- Wytyczne otrzymane od Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy w projektowaniu.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- Remont wewnętrznej instalację wodociągową
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację centralnego ogrzewania
- Wewnętrzną instalację gazu
- Instalację wentylacji mechanicznej
- Instalację klimatyzacji

3. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla przyborów sanitarnych w projektowanym obiekcie jest podgrzewacz pojemnościowy znajdujący się w piwnicy w pomieszczeniach wymiennikowni, zgodnie z częścią rysunkową. Podłączenie do istniejącej instalacji poprzez zawory odcinające.

Projektowaną wewnętrzną instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych zaprasowywanych np. Sanha Nitrosan seria 9000. Wodę ciepłą z rur o średnicy 42x1,5 a wodę cyrkulacyjna z rur o średnicy 22x1,2. Do połączeń rur zaprojektowano kształtki zaprasowywane, średnice i prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową. Technologia wykonania zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta rur. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicy oraz po ścianie w pomieszczeniu garażu zachowując warunki kompensacji wydłużeń zgodnie z wytycznymi producenta rur. Grubość izolacji przewodów ściennych min. 13 i 22 mm.

3.1. Próba instalacji

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnienie p=0,9MPa. Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną i główną. Ciśnienie wstępne powinno wynosić 1,5 wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być wytworzone w czasie 30 min, dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,06 MPa. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,02 MPa. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur nie powinna

być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

3.2. Armatura

Na instalacji wody zimnej w miejscu wskazanym przez inwestora należy wymienić wadliwy zawór o średnicy DN 50

3.3. Płukanie instalacji

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewody należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wskazują potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego, lub podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Zalecane stężenie: 1dm^3 podchlorynu sodu na 500 l wody.

Po okresie 24 godzin, pozostałość chloru w wodzie winna wynosić około 140 mg Cl_2/dm^3. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody , instalację należy ponownie wypłukać.

4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

a) Założenia do obliczeń:

– Strefa klimatyczna III,
– Temperatura zewnętrzna - 20ºC,
– Działanie ogrzewania: bez przerwy lecz z osłabieniem w nocy,
– Regulacja temperatury ogrzewania, zasilanie w zależności od temperatury zewnętrznej,
– System ogrzewania: wodny pompowy,
– Parametry wody grzewczej 70/50 ºC,

Instalację zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. Straty ciepła obliczono zgodnie z Normą PN-EN 12831:2006.
Temperatury obliczeniowe wewnętrzne i zewnętrzne przyjęto w oparciu o PN-83/B-02402 i PN-82/B-02403.Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych w budynku przyjęto według wizji lokalnej oraz materiałów źródłowych przekazanych przez Inwestora.

4.1. Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Istniejąca instalacje centralnego ogrzewania w części garażowej, która znajduje się w kanałach należy zdemontować a kanały zasypać piaskiem oraz wyrównać mieszanka betonową do poziomu istniejącej posadzki. Nową instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych w systemie stali zaprasowywanej. Technologia wykonania zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta rur. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń zgodnie z rysunkami. Przewody układać zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta rur zachowując warunki kompensacji wydłużeń.

Przejścia rurociągów przez przegrody ścian, wykonać w tulejach ochronnych wykonanych z rur PE lub PVC, uzupełniając wolną przestrzeń pianką poliuretanową.

Jeśli rury prowadzone są przez szczeliny dylatacyjne należy je dodatkowo zabezpieczyć karbowaną rurą ochronną w odległości co najmniej 25 cm od szczeliny

dylatacyjnej. Średnice przewodów zasilających i powrotnych wykonać, zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia do pojedynczych grzejników wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Instalacje należy włączyć do istniejącej instalacji w pomieszczeniu wymiennikowni znajdującym się w piwnicy. Należy wykorzystać istniejący układ pompowy.

4.2. Grzejniki, armatura, grzejniki kanałowe

W budynku znajdują się grzejniki kanałowe które należy zdemontować. Projektuje się aparaty grzewcze do montażu sufitowego, które pracują na powietrzu obiegowym, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową. na obiekcie znajduja się także grzejniki istniejące które należy zasilić zgodnie z częścią rysunkową. Projektuje się także dwa nowe grzejniki płytowe zgodnie z częścią rusunkową. Zasilane grzejników istniejących oraz projektowanych boczne.

Na zaworach termostatycznych przy grzejnikach montować głowice termostatyczne.

do regulacji przepływu do aparatów grzewczych projektuje się zawory AB-QM firmy Danfoss dn 20 zgodnie z częścią rysunkową.

4.3. Próby instalacji centralnego ogrzewania

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnienie p=0,6MPa. Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną i główną. Próba wstępna - ciśnienie to musi być wytworzone w czasie 30 min, dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,06 MPa. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,02 MPa. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur nie powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.Po otrzymaniu wyniku pozytywnego tj. brak przecieków i stwierdzeniu braku spadku ciśnienia na manometrze, należy sprawdzić zachowanie się kolan samokompensacyjnych, punktów stałych i przesuwnych instalacji.

4.4. Regulacja instalacji

Instalację centralnego ogrzewania należy wyregulować poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na wkładkach zaworów do grzejników, zaworach termostatycznych i zaworach regulacyjnych zgodnie z rysunkami.

4.5. Izolacja ciepłochronna instalacji

Zgodnie z załącznikiem Nr 2 – Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie i z późniejszymi zamianami , grubość izolacji cieplnej powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm do 28 grubość 20mm,
- średnica wewnętrzna od 32mm, grubość 30mm,
- średnica wewnętrzna od 40 do 50mm, grubość średnicy wewnętrznej rury.

Przewody ogrzewań centralnych wg zapisu powyżej, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami $^1/_2$ wymagań. Grubości izolacji dotyczą materiałów o współczynniku przenikania 0,035 W/m*K , dla materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania należy odpowiednio skorygować gr. izolacji.
Projektuje się grubość izolacji przewodów prowadzonych w posadce i bruzdach ściennych dla przewodów o średnicy powyżej ∅25 mm minimum 9 mm.

4.6. Odpowietrzenia i odwodnienia

W punktach najwyższych instalacji, należy zamontować odpowietrzniki z zaworem stopowym, a w punktach najniższych zawory kulowe spustowe.

5. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II, Instalacje sanitarne";
- instrukcjami montażu i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń;
- obowiązującymi przepisami, w tym BHP i p.poż.;
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robot.

W przypadku wystąpienia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na dokonane w późniejszym terminie zmiany wymiarów na budowie należy w możliwie najkrótszym czasie powiadomić autora opracowania.
Przy montażu oraz wykonywaniu robót budowlany w oparciu przedmiotowe opracowanie należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie posiadające odpowiednie poświadczenia o ich wprowadzeniu do obrotu zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie ustawy Prawo budowlane
Rury należy układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producentów.
Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.
Przed przystąpieniem do wykonania prac elektrycznych wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonywania prac z kierownikiem budowy, Inwestorem.
Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających.
Podane w projekcie materiały i typy urządzeń wraz z nazwami ich producentów mają stanowić przykład rozwiązań technicznych i standardów, na jakich bazował projektant przy opracowaniu dokumentacji. Projektant dopuszcza możliwość zastosowania osprzętu innych firm pod warunkiem zachowania parametrów urządzeń zawartych w projekcie (parametry zamiennych systemów muszą być co najmniej takie same jak dla systemu przyjętego w opracowaniu lub je przewyższające).

Projektował:
mgr inż. Jacek Hajduk
upr. nr PDK/0032/PWOS/09

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Kiełbowicz

spec. sanitarna