

	Egz.
--	------

Element: Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
Branża: Sanitarna

Temat: Przebudowa pomieszczeń w budynku
Centrum Promocji Mody – przebudowa instalacji co

Kategoria: IX

Adres: 91-726 Łódź, ul. Władysława Strzemińskiego 121
jedn. ewid. 106102_9 Łódź Bałuty, dz. nr ewid. 62/16, obręb B-54

Inwestor: Akademia Sztuk Pięknych,
91-726 Łódź, ul. Władysława Strzemińskiego 121

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
ZAKRES	Projektant/Opracowanie	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant: mgr inż. Agnieszka Kindl upr. nr LOD/0172/POOS/04 w spec. Instalacyjnej Opracował: inż. Kamil Banasiak	

Data opracowania: 15 Marca 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku Centrum Promocji Mody w Łodzi przy ul. Władysława Strzemińskiego 121. Przedmiotowa instalacja ogrzewcza obejmuje instalację dwururową oraz wymianę grzejników bez: źródła ciepła, pomp obiegowych, urządzeń zabezpieczających (naczynie wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa itp.).

2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z poniższym wyszczególnieniem :

- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń
- badania instalacji

4. Nazwy i kody (CPV)

45330000 – Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych

5. Materiały.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć oferty, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację Inspektora Nadzoru.

5.1. Przewody.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z :

- rur polipropylenowych o typoszeregu ciśnieniowym SDR7(PN16) z wkładką aluminiową lub z włókna szklanego zabezpieczającą przed znacznymi wydłużeniami liniowymi przewodów lub też innych równoważnych typów rur o takich samych parametrach technicznych. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złązek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki lub
- z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT składających się z kopolimeru octanowego polietylenu (PE-RT – DOWLEX) odpornego na wysokie temperatury (wg DIN 16833) oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi pierścieniami, oraz tuleją zaciskową stalową ocynkowaną, pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Złączki te charakteryzują się uszczelnieniem za pomocą uszczelki typu o-ring, chowanym w łączniku kształtki, której konstrukcja pozwala na wykonanie połączenia bez fazowania rury.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez uszkodzeń.

5.2. Armatura i elementy grzejne.

Instalację centralnego ogrzewania wyposażyć w typową armaturę odcinającą oraz zwrotną. W przebudowywanych pomieszczeniach budynku zastosować grzejniki płytowe. Wszystkie grzejniki powinny być z zasilaniem dolnym, z wkładką zaworową oraz z głowicą termostatyczną.

5.3. Izolacja termiczna.

Izolację cieplochronną rurociągów prowadzonych w posadzkach wykonać z otulin systemowych. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

6. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

7. Transport i składowanie

7.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczeń. Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia - 5°C do +30°C.

7.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w pomieszczeniach-magazynach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż 0°C.

7.3. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

8. Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do prac Kierownik Budowy powinien stwierdzić, czy obiekt, w który będą prowadzone prace odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy przy prowadzeniu prac instalacyjnych. Powinien sporządzić **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie (art. 21 a ust.3 z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane i z późniejszymi zmianami)**, który musi zawierać sposób zabezpieczenia bezpośredniego sąsiedztwa miejsca pracy przed zaproszeniem ogniem; stosowanie okularów spawalniczych; właściwe zabezpieczenie armatury spawalniczej itp.

8.1. Przewody.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno montować.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji) oraz możliwość wykonania izolacji cieplnej.

Przewody instalacyjne powinny być prowadzone równoległe do siebie. Nie mogą stykać się ze ścianami, stropami i innymi elementami konstrukcyjnymi budynku. Odległość między przewodami powinna zapewniać dogodny montaż, a także zamontowanie (po pozytywnym przeprowadzeniu prób ciśnieniowych i wykonaniu prac malarskich) izolacji cieplnej. Minimalna odległość zewnętrznej powierzchni rury, bądź izolacji od elementów konstrukcyjnych powinna wynosić:

- 3 cm – dla przewodów o średnicy zewnętrznej 25 mm;
- 5 cm – dla przewodów o średnicy zewnętrznej 32 – 50 mm;
- 7 cm – dla przewodów o średnicy zewnętrznej 63 – 80 mm;
- 10 cm – dla przewodów o średnicy zewnętrznej 90 – 100 mm.

Przy prowadzeniu pionowym przewodów, ich max odchylenie od pionu nie powinno przekroczyć 1,0 cm na kondygnację.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę, należy stosować przepust w tulei ochronnej. Jej zastosowanie ma za zadanie uniknięcie powstania spękań sufitów oraz uszkodzeń rury na skutek „pracy” przewodów. Tuleja powinna być:

- w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej;
- rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop;
- dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją należy wypełnić trwale plastycznym materiałem, który nie będzie działał korrozyjnie na rurę, umożliwi jej wzdłużne przemieszczanie się oraz utrudni powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie. Przejście przewodu przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

8.2. Armatura.

Wszystkie zawory łączyć z przewodami za pomocą śrubunków – możliwość szybkiego demontażu w przypadku awarii bądź uszkodzenia.

8.3. Płukanie, próby ciśnieniowe, regulacja działania.

Płukanie instalacji ma na celu oczyszczenie ścianek wewnętrznych rury, usunięcie zanieczyszczeń i obcych materiałów. Ma zapobiec uszkodzaniu przewodów i armatury przez zanieczyszczenia stałe lub szkodliwe substancje.

Ciśnienie próbne w instalacji 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. Badanie szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wody w najniższym punkcie instalacji równym ciśnieniu próbnemu.

- na zimno – polega na napełnieniu instalacji zimną wodą na dobę przed badaniem, a następnie odpowietrzeniu i skontrolowaniu szczelności przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Nie mogą się pojawić jakiegokolwiek przecieki. Próbę tę przy zadanym ciśnieniu przeprowadza się przy odłączonym źródle ciepła i naczyniu wzbiornym, przed zaizolowaniem termicznym.
- na gorąco - można ją przeprowadzić dopiero po pozytywnym wyniku próby na zimno. W tym celu należy podłączyć źródło ciepła. Podczas próby należy skontrolować szczelność instalacji, a także odpowiednie jej funkcjonowanie. Za pozytywny wynik uznaje się brak przecieków i roszczenia, a po ochłodzeniu instalacji – brak uszkodzeń lub trwałych odkształceń.

Po pozytywnym wyniku badania szczelności na gorąco, instalację należy poddać dodatkowej obserwacji – 3 doby. Jeżeli w jej trakcie niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1 % pojemności zładu, to można uznać, iż instalacja spełnia wymagania szczelności eksploatacyjnej.

Przed regulacją należy upewnić się, czy lokale spełniają wymagania ochrony cieplnej. Ocena obejmuje pomiary temperatury zasilania i powrotu, skontrolowanie właściwego funkcjonowania wszystkich grzejników, poziomu temperatury powietrza w pomieszczeniach. Jeśli wyniki badań odbiegają od założonych w dokumentacji, instalację należy ponownie wyregulować aż do uzyskania właściwych parametrów.

8.4. Izolacja cieplna.

Wykonanie izolacji należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Zaleca się zamontowanie otuliny z pianki poliuretanowej. Powierzchnia, na której znajdzie się izolacja powinna być sucha i czysta. Nie dopuszcza się wystąpienia zanieczyszczeń typu: ziemia, cement, smar oraz uszkodzeń lub nie wyschnięcia powłoki antykorozyjnej. Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem – specjalne taśmy. Sposób wykonania izolacji winien zapewniać nie rozprzestrzenienie się ognia. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

9. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Badania muszą obejmować co najmniej :

- badania szczelności instalacji wodą,
- badania odbiorcze działania na zimno instalacji
- badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji
- badania oznakowania instalacji
- badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

10. Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażyowych . Tom II Instalacja sanitarne i przemysłowe”.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót ;

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- bruzdy w ścianach : wymiary , czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek

- aktualność dokumentacji projektowej
- protokoły badań szczelności instalacji

11. Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

12. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

13. Literatura

- PN-82/B-02403: „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”
- PN-B-02421: 2000: „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- PN-93/C-04607: „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.”
- PN-89/H-02650: „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (wraz ze zmianą B1)”.
- PN-80/H-74219: „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania (wraz ze zmianami).”
- PN-74/H-74200: „Rury stalowe ze szwem”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania . zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN-ISO 13789: 2001: „Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.”
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1 : Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1: 1999: „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.”
- PN-EN 442-2: 1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”
- PN-84-B-01400: „Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.”
- PN-74/B-01405: „Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.”
- PN-91/B-02020: „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud. – mont., cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”