

SPIS TRESCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP:

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej w Bojszowie.

1.2. Nazwy i kody robót budowlanych.

- Kod CPV: 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

1.4.1 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany, instalacji c.o. w budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- demontaż urządzeń grzejnych,
- montaż urządzeń grzejnych z wykorzystaniem grzejników zdemontowanych,
- płukanie instalacji grzewczej,
- montaż urządzeń grzejnych nowo - zakupionych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji,

- próba ciśnieniowa szczelności instalacji,
- demontaż pokryw kanałów,
- montaż pokryw kanałów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem robót instalacji centralnego ogrzewania.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do wytworzenia i rozprowadzenia czynnika grzejącego w budynku i przekazania ciepła w ogrzewanych pomieszczeniach.

1.5.2. Kotłownia służąca do:

- podgrzewania wody w instalacji c.o.;
- podgrzewania wody w nagrzewnicach wentylacyjnych;
- zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

1.5.3. Grzejnik - element urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejącym jest woda, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepła z otoczeniem odbywa się przez konwekcję swobodną.

1.5.4. Czynnik grzewczy - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

1.5.5. Zawór termostatyczny grzejnikowy - zawór umożliwiający regulację ilości dopływającego czynnika grzewczego do grzejnika. Może współpracować z głowicą termostatyczną dając możliwość ustawiania pożądanej temperatury w danym pomieszczeniu.

1.5.6. Głowica termostatyczna grzejnikowa - element wyposażenia zaworu grzejnikowego reagująca na zmiany temperatury otoczenia, sterująca ilością dopływającego czynnika grzewczego do grzejnika.

1.5.7. Odpowietrznik automatyczny - zawór samoczynnie usuwający powietrze z instalacji centralnego ogrzewania.

1.5.8. Zawór regulacyjny - element instalacji służący do ustawiania przepływu we wskazanych miejscach instalacji w celu właściwego rozkładu ciśnień dla prawidłowej pracy instalacji centralnego ogrzewania.

1.5.9. Zawory odcinające - odpowiadają za zablokowanie instalacji technologicznej na wypadek awarii.

1.5.10. Zawory powrotne - grzejnikowe zawory powrotne stosowane w wodnych instalacjach grzewczych do odcięcia przepływu wody przez grzejnik podczas prac serwisowych lub wymianie grzejnika oraz dławienia przepływu wody w celu hydraulicznego zrównoważenia instalacji.

1.5.11. Izolacja - otulina z pianki poliuretanowej - Λ (40 st C) = 0,035 W/mk.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY:

2.1. Wymagania ogólne

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi

Instalacja c.o. - rury ocynkowane zewnętrznie 8-14 μ m Mapress C-Stahl - stal węglowa 1,0034E 195 (EN10305)

2.2.2. Armatura i urządzenia

2.2.2.1. Zawory i elementy kontrolno - pomiarowe

- zawory odcinające PN 0,6 MPa,
- zawory grzejnikowe firmy Oventrop z głowicą termostatyczną,
- zawory regulacyjne podpionowe f-my Tour & Andersson - zawór równoważący gwintowany STAD z odwodnieniem.
- odpowietrzniki automatyczne TACO HY-VENT ½"
- zawory przelotowe - kurki kulowe ½"
- zawory powrotne - Combi 3 ½"

2.2.2.2. Urządzenia i elementy grzejne

- grzejniki płytowe Purmo lub Kermi;
- w części pozostają istniejące grzejniki płytowe.

2.2.2.3. Materiały pozostałe

- otuliny izolacyjne z pianki poliuretanowej - 20÷25 mm zasilanie i powrót

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury składować w pomieszczeniu zamykanym, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać również na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2. Armatura

Armaturę i kształtki, osprzęt, grzejniki, składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne:

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu, itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- gwintowania rur;
- zaciskania rur;
- stabilizacji rur;
- spawania rur;
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej;

4. TRANSPORT:

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.

Kształtki, armatura, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT:

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano - konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje centralnego ogrzewania.

5.1.1. Przewody

Instalacja c.o. projektowana jest z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie. Przy przejściach przez ściany oraz stropy należy wykonać tuleje ochronne. Przejścia w ścianach wykonywać metodą przewiertu. Tuleja ochronna powinna być z rury o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej o 2cm. Maksymalnie wykorzystać istniejące tuleje w stropach.

5.1.2. Prowadzenie rur

Przewody z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączyć systemem zaciskowym poprzez zaprasowywanie. Instalacje prowadzić na ścianie budynku. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny być zachowane według wytycznych montażu instalacji c.o. (zawarte w projekcie instalacji c.o.) Minimalna odległość przewodów instalacji c.o. od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m., a w miejscach skrzyżowań - 0,10 m.

5.1.3. Elementy grzejne

W pomieszczeniach zamontować grzejniki płytowe Purmo lub Kermi z zaworami i głowicami termostatycznymi. Grzejniki powinny być instalowane ok. 10 cm od podłogi, 5 cm od ściany (przy pomocy typowych uchwytów) i nie powinny być zasłaniane bądź obudowywane.

5.1.4. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników instalowanych na końcówkach pionów wznoszących oraz w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy odcinający.

5.1.5. Grzejniki wyposażać w zawory grzejnikowe firmy Oventrop z głowicą termostatyczną, na gałęziach powrotnych zawory Combi 3. Połączenia oraz montaż zaworów regulacyjnych wykonać według instrukcji montażu. Armaturę instalować w miejscach łatwo dostępnych.

5.1.6. Próby i płukanie

Całą instalację c.o. oraz instalacje technologiczną w kotłowni należy dwukrotnie przepłukać intensywnie wodą o prędkości wypływu 2 do 3m/s aż do zupełnego usunięcia zanieczyszczeń i osadów, a następnie poddać próbie ciśnieniem $P = p_r + 0,2 > 0,4$ MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno instalację należy poddać próbie na gorąco (na parametrach roboczych), przez co najmniej 72 godziny. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. Należy sprawdzić prawidłowość nastaw armatury zabezpieczającej.

Odbiorom częściowym poddać wykonanie przebić i innych robót, których odbiór byłby niemożliwy w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo sporządzić protokół i zapis w dzienniku budowy.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną, w szczególności zaś:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,

- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu w budownictwie.

5.1.7. Regulacja instalacji c.o.

Rodzaj ogrzewania - ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym.

Po uruchomieniu i odpowietrzeniu instalacji c.o. dokonać nastaw przy:

- zaworach termostatycznych grzejnikowych,
- zaworach regulacyjnych STAD,

5.1.8. Zabezpieczeniu ciepłochronne instalacji c.o..

Rurociągi poziome rozprawdzające w kanałach i na ścianach zabezpieczyć otuliną z pianki poliuretanowej o gr. 20 - 25 mm,

Po wykonaniu prób wodnych i izolacji można zakryć kanały gdzie położone są rury.

5.1.9. Napełnianie instalacji C.O.

Instalację C.O. i technologiczną , należy napełnić uzdatnioną wodą - zmiękczoną. Przed przystąpieniem do napełniania należy ustalić manometryczną wysokość ciśnienia hydrostatycznego w instalacji na poziomie przeponowego naczynia wzbiorniczego za pomocą manometru usytuowanego na rozdzielaczu powrotnym. Kolorem czerwonym zaznaczyć dopuszczalne ciśnienie w instalacji na poziomie naczynia wzbiorniczego na 3 bary.

Przy napełnianiu instalacji bezwzględnie przestrzegać wielkości ciśnienia w instalacji - nie może być ona większa o 10% od ciśnienia hydrostatycznego określona dla tej instalacji przy temperaturze wody około 20°C. Dla większej czytelności należy nacechować na manometrze znajdującym się na przewodzie bezpieczeństwa ciśnienie hydrostatyczne budynku.

W naczyniu wzbiorczym ustalić ciśnienie w części gazowej na poziomie 1.1 ciśnienia statycznego instalacji.

5.1.10. Prace demontażowe:

Prace demontażowe :

- demontaż pokryw kanałów - 135 m,
- demontaż grzejników stalowych typu C 22 - 76 szt.

5.1.11. Prace murarskie:

- zamurowanie otworów w ścianach po demontażu grzejników (wsporniki i uchwyty),
- zamurowanie otworów w stropach po przejściach przez ścianę,
- zamurowanie otworów w ścianach po istniejącej instalacji, jeśli nie będą wykorzystane do projektowanej instalacji,

5.1.12. Prace wykończeniowe:

- uzupełnienie tynków wewnętrznych jako cementowo-wapienne w kat. III,
- pomalowanie ścian w miejscu naprawy tynku,
- pomalowanie ścian (fartuchy) po demontażu grzejników,
- uszczelnienie tulei ochronnych w ścianach i stropach.

5.1.13. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z projektem oraz "Warunkami Technicznymi" Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych i warunkami B.H. P. i p.poż.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT:

Wymagania ogólne.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostka obmiaru jest: m (metr) rury dla każdego typu i średnicy rurociągu. Dla armatury i grzejników jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT:

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi **COBRTI INSTAL Warszawa 2003** – Zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych".

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych, protokoły pomiarów świadectwa badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

- wykonana izolacja;

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.4 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10.1. Normy

1. PN-90/B-01430. Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania, Terminologia.

2. PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń budynkach.

3. PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

4. PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzania instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

5. PN-B-03406: 1994. Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepłe pomieszczenia o kubaturze do 600 m³.

6. PN-85/B-02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzenia. Wymagania i badania.

7. PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.

8. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1).
9. PN-74/H-74200 Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie.
10. PN-H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
11. PN-90/M- 75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
12. PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
13. PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
14. PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
15. PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
16. PN- 93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
17. BN-81/897650 Przejścia przez ściany.

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne "Warunki techniczne wykonania odbioru instalacji ogrzewczych" (wyd. 1, 05-2003)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 , poz. 690)
3. Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.