

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- INSTALACJE SANITARNE.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WOD.-KAN. C.O
BUDOWA ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W
PUŃSKU.

Instalacje sanitarne

- 45332400-7** instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.
45231300-7 instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
45331100-7 instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

1.Instalacje sanitarne

Kod CPV: **45332400-7**

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej dla Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Puńsku.

1.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.3.

1.1.3.Zakres robót objętych SST

Zakres stosowania ST wg wspólnego słownika zamówień CPV

45332400-7 instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.

45332400-7 instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych budową wewnętrznych instalacji

1.1.3.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.1.3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót i materiałów

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką .

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamiennie i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla

Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów w PB i PW lub ich opuszczać.

O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, przypadku wykrycia błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PW i ST. Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Dopuszczalne są zmiany technologii i materiałów za zgodą inspektora nadzoru i projektanta.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW i ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Akceptowanie użytych materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego i generalnego projektanta. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji generalnego projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Inspekcja wytwórni

Wytwórnie, zarówno przed jak i po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji inspektor będzie miał zapewnione:

współpracę i pomoc Wykonawcy wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

1.1.3.3. Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Zamontowanie rurociągów wodnych z rur stalowych ocynkowanych lub z tworzywa sztucznego

- Montaż armatury odcinającej
- Montaż baterii umywalkowej,

Woda zimna i ciepła zostanie dostarczona do urządzeń sanitarnych

Źródłem wody zimnej i wody ciepłej jest leżak w piwnicy budynku Dla zapewnienia w przewodach cwu temperatury w granicach 55-45°C, w budynku jest wykonana instalacja wody cyrkulacyjnej, której pion znajduje się w szachcie instalacyjnym

Podejście do przyborów montować w bruzdzie ściennej lub prowadzić tuż nad posadzką wraz z podejściem kanalizacyjnym (z przeznaczeniem do ich obudowania).

Instalacje wody zimnej wykonać należy z rur

-Instalacja wody zimnej

-rury stalowe ocynkowane lub PP

-zawory kulowe mosiężne

Instalacja wody ciepłej

-rury stalowe ocynkowane z atestem TWT-2 lub PP

Próby instalacji wykonać na ciśnienie 0,6 MPa.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność

- z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia.
- Ciśnienie próbne musi wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.
- - Instalację wody pitnej poddać dezynfekcji.
- Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- - Montaż urządzeń prowadzić wg wytycznych dostawców.

Materiały dla budowy instalacji wodociągowej oraz do budowy instalacji kanalizacyjnej

Do budowy instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL:

Na podejściu do urządzenia montować zawory odcinające, kulowe.

bateria umywalkowa stojąca chromowana

1.1.3.4. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

Montaż rurociągów z PCW – 0,05 mm na ścianach budynku

Całość instalacji przewidziano do wykonania z rur PCV.

1.1.3.5. Montaż armatury czerpalnej

Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej wg wymagań normy PN-81/B-10700.02 oraz wytycznych producentów.

Do baterii stojącej-bateria umywalkowa należy stosować wężyki elastyczne z zaworkami odcinającymi, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Armaturę czerpalną z przewodami stalowymi należy łączyć na gwint za pomocą łączników lub kształtek.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przejścia przez stropy przewodów z PCV wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Zakres wykonywanych prac

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi podanymi w instrukcjach technicznych wykonania i stosowania materiałów i urządzeń instalacyjnych.

Próby ciśnienia i izolacje w instalacji wody

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia

roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00-

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wspólne wymagania i badania. W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i

obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz

wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na

manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji

wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55 °C.

Po przeprowadzeniu prób instalacje należy zaizolować. Poziome, pionowe oraz

rozprowadzenia zaizolować cieplnie otulinami z polietylenu o gr. 16mm. Na podejścia rur do

armatury prowadzone w tynku lub w płytach kartonowo-gipsowych założyć należy otuliny

polietylenowe nasuwane o gr. 4mm.

Nadzór nad budową instalacji wody

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przejścia przez stropy przewodów z PCV wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo-gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

1.2.Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrole elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu przewodów i armatury
- Kontrolę wykonania montażu przyborów sanitarnych i armatury łazienkowej
- Kontrolę szczelności wykonanych instalacji (próby szczelności)
- Kontrola jakości wody po zakończeniu prób układu
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.3.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór robót powinien obejmować:

- prawidłowość wykonania spadków przewodów
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość wykonania umocowania rur oraz ich kompensowania
- szczelność instalacji (próby ciśnieniowe)
- prawidłowość wykonania „białego montażu”

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

1.7.Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-92/B –0176 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-76/8860 elementy mocujące rurociągi
- BN-85/8862 Instalacje wodociągowe .Zbiorniki bezciśnieniowe .Wymagania i badania
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

2.Instalacje grzewcze

Kod CPV: 45331100-7

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania

2.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 14.1.3

2.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych budową instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

2.1.3.1. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

- Montaż rurociągów
Montaż grzejników płytowych
- Montaż zaworów termostatycznych + powrotnych
- Izolacja przewodów
- Wykonanie przebić w przegrodach dla prowadzenia instalacji

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

Parametry instalacji c.o. - 90/70°C.

Ogrzewanie grzejnikowe

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe montowane zaworami termostatycznymi. Na podejściach zamontowane zostaną zblokowane zawory odcinające.

Zwraca się uwagę na wymaganą wysokość grzejników.

Całość instalacji przewidziano z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie oraz z rur z tworzywa sztucznego PEX-c. Przewody **należy izolować termicznie kształtkami z pianki polietylenowej** .

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować zawory odpowietrzające automatyczne z zaworem stropowym. Przewody prowadzić ze spadkiem 5‰.

Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0,9 MPa.

2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2 Materiały

Do budowy instalacji grzewczej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

Rury stalowe ze szwem gwintowane o parametrach i wymiarach zgodnych z normą PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane oraz rury stalowe bez szwu przewodowe z kształtkami zgodne z normą PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.

Grzejniki płytowe stalowe o własnościach cieplno-hydraulicznych zgodnych z normami PN-EN 442-1: 1999 Radiatory i konwektory. Wymagania i warunki techniczne oraz PN-EN 442-1: 1999 Radiatory i konwektory. Moc cieplna i metody badań.

Armatura zamontowana w instalacji grzewczej powinna spełniać wymogi normy PN-90/M-75003

- Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania. Szczegółowe normatywy dla poszczególnych elementów uzbrojenia instalacji c.o. znajdują się w:

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.

PN-77/M-75007 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.

Izolacja cieplna instalacji grzewczych wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymogi PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

nagrzewnice central wentylacyjnych opisane szczegółowo w Specyfikacji Technicznej dotyczącej wentylacji.

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury stalowe i PEX-c
- Kształtki do połączeń
- Grzejniki płytowe
- Głowice do zaworów termostatycznych, zawory termostatyczne + powrotne
- Dwuzłączki proste
- Odpowietrznik automatyczny z zaworem
- Izolacja termiczna
- zawory odcinające, zwrotny, osadnik siatkowy, zawory regulacyjne

2.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

2.3.1. Rury stalowe

Transport rur ze względu na ich długości fabryczne musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub zużyciem podnośnika widłowego.

Rury powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

2.3.3. Grzejniki

Grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu. Pojedyncze grzejniki lub paletowane trzeba przewozić w sposób fachowy zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno transportować długich grzejników ułożonych na krótkich paletach lub na innych grzejnikach.

Grzejniki muszą być tak magazynowane, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składowanie grzejników na wolnych i nie zadaszonych powierzchniach. Palety grzejników płytowych można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równej podłodze.

Całe opakowanie należy zdjąć z grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

2.3.4. Armatura

Armatura, kształtki i inne elementy budowanej instalacji grzewczej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0 °C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

2.4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót związanych z wykonaniem modernizacji instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z technologią (nożyce do cięcia rur, zgrzewarki, itp.)

Sprzęt stosowany do robót c.o. powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

2.5. Wykonanie robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych .

2.5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany oraz przebiciami przez stropy należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej.

2.5.2. Prace instalacyjne

Wszystkie instalacje grzewcze mają być zaopatrywane w ciepło z projektowanej kotłowni. Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. ·

Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno -budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

2.5.3. Montaż rur

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne oraz nieskorodowane.

Rury stalowe należy łączyć za pomocą spawania.

Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości, a następnie łączyć z inną rurą bądź kształtką (kolano, redukcja, trójnik itp.)

Połączenie ma być wykonane w sposób trwały. Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny być układane ze spadkiem co najmniej 5‰ od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do węzła.

W urządzeniach centralnego ogrzewania wodnego gałązki zasilające powinny być wykonane ze spadkiem co najmniej 2‰ od pionu do grzejnika, gałązki powrotne z takim samym spadkiem od grzejnika do pionu.

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadłe. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury należy przymocowywać do ścian, uchwytnymi lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury.

Połączenia spawane przewodów powinny znajdować się między podporami w odległości 1/3 - 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia.

2.5.4. Montaż armatury

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura musi być szczelna oraz nieskorodowana.

Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzenia grzewczego.

Armatura powinna być umieszczona w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe □ naturalne.

Armaturę z przewodami stalowymi należy łączyć na gwint.

Rury stalowe gwintowane należy łączyć za pomocą zewnętrznego gwintu na rurze i wewnętrznego gwintu na armaturze, które nakręca się na końce łączonych przewodów.

Połączenie ma być wykonane w sposób trwały poprzez zastosowanie materiałów uszczelniających takich jak pakuły konopne, pokost, pasta uszczelniająca lub taśmy teflonowe.

Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ czynnika grzejnego.

2.5.5. Montaż grzejników

Grzejniki powinny być wypoziomowane i zawieszane w płaszczyźnie równoległej do ściany budynku.

Mocowanie do ścian należy wykonać przy użyciu zestawów do mocowania znajdujących się w komplecie z grzejnikami.

Grzejnik powinien być zawieszony w opakowaniu ochronnym w celu zabezpieczenia go przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym na skutek prowadzonych robót wykończeniowych.

Rurociągi stalowe można podłączyć do grzejnika za pomocą śrubunków przyłączeniowych normalnych typów lub też przy zastosowaniu szerokiego asortymentu zamykanych, regulowanych śrubunków przyłączeniowych (w wykonaniu prostym lub kątowym).

2.5.6. Próby ciśnienia i izolacje

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,6 MPa w oparciu o normę PN-91/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Próby trzeba wykonać przed zakryciem bruzd i obetonowaniem przewodów.

W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę.

Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji grzewczej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o najwyższej temperaturze i ciśnieniu przyjętym do obliczeń.

Po pozytywnym przyjęciu prób szczelności rury należy zaizolować. Na podejścia rur do grzejników i innych urządzeń cieplnych prowadzone w tynku lub w płytach kartonowo-gipsowych założyć należy otuliny polietylenowe nasuwane o gr. 4mm.

2.5.7. Nadzór nad budową instalacji grzewczych

Nadzór techniczny nad budową instalacji grzewczych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji grzewczych.

2.5.8. Zakres wykonywanych prac

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi podanymi w instrukcjach technicznych wykonania i stosowania materiałów i urządzeń instalacyjnych.

2.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy wykonania prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu przewodów, armatury
- Kontrolę wykonania montażu grzejników,
- Kontrolę szczelności wykonanych instalacji (próby szczelności)
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

2.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość wykonania spadków przewodów
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość wykonania umocowania rur
- szczelność instalacji (próby ciśnieniowe)
- prawidłowość wykonania montażu grzejników, zaworów regulacyjnych,
- prawidłowość wykonania izolacji
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

2.8. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-64/B –10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8864-51 Centralne ogrzewanie . Grzejniki płytowe stalowe
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów