

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA SANITARNA

Tytuł: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI PUBLICZNEGO
GIMNAZJUM NA POTRZEBY PUBLICZNEGO PRZEDSZKOLA
ORAZ KUCHNI WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ

Adres: dz. nr ewid. 134/2, m. Miastków Kościelny, gm. Miastków Kościelny

Inwestor: Gmina Miastków Kościelny
ul. Rynek 6, 08-420 Miastków Kościelny

Wspólny słownik zamówień

45330000-9 Roboty instalacyjne

KOD CPV 45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

KOD CPV 45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

KOD CPV 45331210-1 INSTALOWANIE WENTYLACJI

KOD CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

KOD CPV 45333000-0 ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE

Opracował:

.....
mgr inż. Przemysław Głazczka
nr upr. LUB/0181/PWOS/09

Lublin, lipiec 2017r.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.	MATERIAŁY	4
2.1.	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz wodna przeciwpożarowa	5
2.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej i odprowadzania skroplin	5
2.3.	Instalacja centralnego ogrzewania	6
2.4.	Instalacja wentylacji	7
3.	SPRZĘT	7
4.	TRANSPORT	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	8
5.2.	Szczegółowe zasady wykonania robót	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1.	Zasady kontroli jakości robót	10
7.	OBMIAR ROBÓT	11
8.	ODBIÓR ROBÓT	12
8.1.	Zasady odbioru robót	12
9.	ROZLICZENIE PRAC ZAMIENNYCH I/LUB DODATKOWYCH	12
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej i ciepłej, wodnej przeciwpożarowej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji w ramach inwestycji pn.:

PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI PUBLICZNEGO GIMNAZJUM NA POTRZEBY PUBLICZNEGO PRZEDSZKOLA ORAZ KUCHNI WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ w Wildze.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji tj.:

- Instalacja wod.-kan. i wodna przeciwpożarowa – zakres robót, ze względu na nowoprojektowane funkcje pomieszczeń obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowej. Planowany zakres robót wg dokumentacji projektowej
- Instalacja centralnego ogrzewania – zakres robót obejmuje demontaż grzejników i gałęzek przyłączeniowych oraz montaż nowej części instalacji wg dokumentacji projektowej,
- Instalacja ciepła technologicznego – zakres robót obejmuje wykonanie nowej instalacji do zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych
- Instalacja wentylacji – zakres robót obejmuje wykonanie nowej instalacji nawiewno-wywiewnej ogólnej dla kuchni i zaplecza, układ wyciągu dla okapów i współpracujący z nim układ nawiewny, układ wentylacji wywiewnej z węzłów sanitarnych i z pomieszczeń technicznych, układ wentylacji wywiewnej z sal,
- Instalacja gazowa – zakres robót obejmuje wykonanie nowej instalacji zasilającej urządzenia w kuchni.

W zakresie wyceny robót oprócz prac ujętych w dokumentacji projektowej należy uwzględnić:

- Demontaż rurociągów, urządzeń, przyborów, baterii,
- Wykonanie i zamurowanie bruzd i przebieg dla prowadzenia instalacji sanitarnych
- Wykonanie przejść p.poż. przez ściany wydzielenia pożarowego
- Wykonanie badań bakteriologicznych i fizykochemicznych wody
- Uzyskanie protokołów wydajności hydrantów
- Wykonanie prób szczelności instalacji

- Wykonanie pomiarów wydajności instalacji wentylacyjnej
- Montaż urządzeń i ich uruchomienie zgodnie z DTR producenta
- Regulacja instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r., poz. 1422 – tekst jednolity), oraz odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" wydanych przez COBRTI Instal Warszawa oraz ze sztuką budowlaną.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

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

- Materiały stosowane do montażu instalacji powinny mieć:
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub

aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

2.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz wodna przeciwpożarowa

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.1.1. Rurociągi i kształtki

Główny rurociąg zimnej wody wyprowadzony z kanału technologicznego oraz rurociągi instalacji wodnej przeciwpożarowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998 łączonych na złączki gwintowane, pozostałe rurociągi wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową PEX/AL/PEX łączonych na systemowe złączki zaprasowywane. Rozprowadzenie instalacji wykonać pod stropem pomieszczeń w obudowie g-k oraz jako kryte w bruzdach ściennych.

Główne przewody rozprowadzające montowane pod stropem wykonać z rur produkowanych w odcinkach prostych. Podejścia do przyborów w bruzdach ściennych z rur rozwijanych ze zwoja.

2.1.2. Izolacja

Rurociągi izolować pianką polietylenową spełniającą wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2015r., poz. 1422 – tekst jednolity) dotyczące nierozprzestrzeniania ognia.

2.1.3. Armatura

Zamontować baterie umywalkowe i zlewozmywakowe jednouchwytowe z mieszaczem ceramicznym stojące. Podłączenia baterii stojących z instalacją za pomocą elastycznych wężyków wyposażonych w zawory odcinające kulowe. W łazience dla niepełnosprawnych należy zamontować baterię z wydłużonym uchwytem. W pomieszczeniu porządkowym zamontować baterię zlewozmywakową ścienną. Na zaworach ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typ HA – przerywacze próżni. W łazienkach dla dzieci przewidzieć zawory mieszające z ustawieniem temperatury w zakresie 35-40°C. Zawory mieszające wyposażone w zawory zwrotne. Na części socjalno-bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa dn32.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej i odprowadzania skroplin

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

2.2.1. Rurociągi i kształtki

Piony i odpływy z przyborów należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionu prowadzić w bruzdach lub w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Na dole pionów wykonać czyszczaki, do których należy zapewnić dostęp poprzez otwory rewizyjne.

Instalację odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej do kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PCV-U. Rurociągi prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego ze spadkiem 1% w kierunku odpływu.

2.2.2. Przybory sanitarne

Budynek należy wyposażać w następujące przybory sanitarne:

- umywalki fajansowe montowane na ścianie min. szer. 55 cm z powłoką zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń z syfonem umywalkowym, półpostumentem,
- umywalki fajansowe wersja dla niepełnosprawnych z syfonem podtynkowym chromowanym z dwoma poręczami ściennymi łukowymi uchylnymi ze stali nierdzewnej L=60cm,
- umywalki fajansowe przystosowane dla dzieci w wieku przedszkolnym montowane na wysokości 55-65cm
- miski ustępowe fajansowe kompaktowe, z deską sedesową twardą,
- miska kompaktowa wersja dla niepełnosprawnych ze spluczką ceramiczną z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego splukiwania 3 lub 6 l, z deską sedesową twardą w wersji dla niepełnosprawnych z jedną poręczą ścienną łukową uchylną L=85cm oraz jedną poręczą ściennie-podłogową ze stali nierdzewnej,
- miski kompaktowe przystosowane dla dzieci w wieku przedszkolnym montowane na wysokości 32÷35 cm
- zestaw prysznicowy składający się z brodzika kwadratowego z kabiną prysznicową
- zlewozmywaki jednokomorowe z ociekaczem, ze stali nierdzewnej syfonem montowane na szafce kuchennej lub blacie (do uzgodnienia z inwestorem),
- komora gospodarcza ze stali nierdzewnej montowana na wysokości 50 cm,
- wpusty podłogowe z rusztem ze stali nierdzewnej z blokadą zapachową.

2.2.3. Urządzenia

Do oczyszczania ścieków technologicznych zaprojektowano betonowy separator tłuszczów z osadnikiem – montaż na zewnątrz. Separator wyposażony jest w standardzie we włazy żeliwne w kl. D400 o średnicy 625 mm.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem. Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe. Każdy grzejnik należy wyposażać w zawory termostatyczne wraz z głowicami

termostatycznymi.

2.4. Instalacja wentylacji

2.4.1. Kanały

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia

2.4.2. Urządzenia

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne przewidziane są do montażu w wersji stojącej, w wersjach wewnętrznych do montażu wewnątrz budynków.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

Rury powinny być transportowane i dostarczone w odcinkach prostych. Powinny być zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiające przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogółe zasady wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać z projektem technicznym, przedmiarem robót, instrukcjami technicznymi producentów, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych ,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

5.2.1. Instalacja wod-kan

Rurociągi tworzywowe łączone będą za pomocą kształtek zaciskowych, rurociągi ocynkowane za pomocą kształtek gwintowanych. Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych, zaprasowywanych i zgrzewanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

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

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Wykonaną instalację należy zaizolować. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniami pionów wykonać rewizje.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.2.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury należy łączyć na styk przez spawanie gazowe. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 3‰. W najniższych punktach zamontować korki spustowe, w najwyższych odpowietrzniki miejscowe. Rurociągi należy montować na podporach ruchomych.

Podejścia do grzejników wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,

- podłączenie grzejnika do instalacji elektrycznej.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Wszystkie podejścia do grzejników wykonać ze ścian.

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości
- pomalować dwukrotnie farba podkładowa przeciwrdzewna
- pomalować dwukrotnie emalia nawierzchniowa

Armatura powinna być tak zamontowana, żeby był możliwy jej demontaż bez konieczności wycinania odcinków przewodów. Nastawy na zaworach zgodnie z projektem technicznym.

Po przeprowadzeniu prób, płukania oraz oględzin instalacji należy przystąpić do rozruchu.

Podczas rozruchu należy obserwować pracę poszczególnych elementów całej instalacji. Po osiągnięciu parametrów pracy można przystąpić do regulacji instalacji tj. do ustawienia, względnie korekty wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych.

5.2.3. Instalacja wentylacji

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać jako przewody prostokątne i okrągłe typu Spiro.

Dla potrzeb kuchni zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną ogólną oraz wyciągową przez okap. W celu uzupełnienia powietrza wyciąganego przez okap przyjęto centralę nawiewną, do której świeże powietrze jest dostarczane przez czerpnię dachową – załączanie centrali nawiewnej zintegrowane z okapami. W każdej z sal wykonany powinien być układ wywiewny z nasadami na istniejących kanałach wentylacji grawitacyjnej. W węzłach sanitarnych należy zainstalować wentylatory kanałowe, i podłączyć do istniejących kanałów wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne należy przymocować systemowymi uchwyty i obudować.

Wszystkie istniejące kanały wentylacyjne należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwą wentylację danych pomieszczeń. Instalacja wentylacyjna podlega odbiorowi przez uprawnionego kominiarza, który sporządza odpowiednią opinię z tego przeglądu. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót dokonywana będzie poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

W szczególności przeprowadzona zostanie kontrola:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymogami Specyfikacji Technicznych,
- ułożenia przewodów,

- wykonania połączeń i szczelności przewodów,
- zgodności montażu urządzeń z DTR i wytycznymi producentów,
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń,
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń na dachu i na ścianach
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna, nagłośnienia)
- odpowiednie spadki instalacji.
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów (w sposób trwały i pewny).
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń.
- materiał powinien być nieuszkodzony.
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- urządzenia wentylacyjne (centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężów nie mogą przekraczać $\pm 10\%$.

Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć długości przewodu o większej średnicy
- całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

Kwota pozycji kosztorysowej podana przez Wykonawcę powinna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,

- Jednostki obmiaru robót:
- demontaż/montaż urządzeń, armatury – jednostka szt. (sztuka),
- demontaż/montaż rurociągów – jednostka m (metr),
- demontaż/montaż izolacji, zabudowy rurociągów – jednostka m² (metr kw.),
- transport złomu – jednostka t (tona).

Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru robót

Odbioru robót, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych 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.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających UDT,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- obmiary powykonawcze.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. ROZLICZENIE PRAC ZAMIENNYCH I/LUB DODATKOWYCH

Jeśli Wykonawca w ramach przetargu podawał koszty poszczególnych pozycji w kosztorysie ofertowym, to w przypadku ustalenia robót dodatkowych, albo zamiennych, będą one służyły jako podstawa ustalenia wartości jednostkowej określonych prac. Kosztorys prac dodatkowych i/lub zamiennych wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2015r., poz. 1422 – tekst jednolity).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2, „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6, „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.
- Przedstawiony wykaz aktów prawnych ma charakter otwarty, nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych, nie wymienionych przepisów, o ile w trakcie realizacji zamówienia będą one miały zastosowanie. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych i norm nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ich stosowania. Powyższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu składania ofert.