

ZAWARTOŚĆ SPECYFIKACJI :

1. *Instalacja wentylacji mechanicznej CPV 453310226;*
2. *Instalacja wodno-kanalizacyjna, CPV 45332200-5 ;*

I. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ KUCHENNYCH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W JEDNOROŻCU ul. Odrodzenia, 06-323 Jednorożec działka nr 1298

Inwestor :

Gmina Jednorożec

ul. Odrodzenia 14, 06-323 Jednorożec

1.2. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem centrali wentylacyjnej, wentylatora kanałowego, okapowego i kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach wymagających sprawnie działającej wentylacji w w/w obiekcie .

1.3. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż wentylatora kanałowego, (zgodnie z danymi z części projektowej),
- montaż centrali wentylacyjnej : nawiewno - wywiewnej z nagrzewnica elektryczną (zgodnie z danymi z części projektowej),
- montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych oraz typu SPIRO , anemostatów nawiewnych i wywiewnych, przepustnic, tłumików akustycznych,
- montaż wentylatora okapowego , promieniowego o napędzie bezpośrednim. Obudowa z galwanizowanej blachy stalowej, malowana na kolor szary

RAL7042, izolowana akustycznie i termicznie. Silnik montowany na uchylnych drzwiczkach. Uchylne drzwiczki zapewniają łatwy dostęp do wnętrza wentylatora i łatwą konserwację. Wentylator na ssaniu i na tłoczeniu z króćcami przyłączeniowymi z gumowymi uszczelkami.

Silnik elektryczny -

Asynchroniczny, trójfazowy 220-240/380-420V, 50Hz, 50Hz z kondensatorem. Silniki są wykonane zgodnie ze standardem IEC60072 i IEC60034, posiadający znak CE. Klasa izolacji F, stopień ochrony IP55,

- montaż czerpni ,
- montaż wyrzutni ,
- próby,
- odbiory i uruchomienie instalacji jw.,
- wykonanie przejść przewodów od centrali wentylacyjnej przez przegrody budowlane,
- ewentualnie inwentaryzacja powykonawcza (jeśli będą odstępstwa od dokumentacji projektowej).

1.5. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt budowlany instalacji sanitarnych pt : „Przebudowa i remont pomieszczeń kuchennych w budynku Zespołu Szkół w Jednoróżcu” .

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez wykonawcę ,w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem

projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć aprobaty techniczne, certyfikaty, decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych zawarte są w pkt. 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

Do montażu instalacji wentylacji mechanicznej należy użyć kanałów wentylacyjnych typu SPIRO oraz prostokątnych wraz z izolacją z wełny mineralnej w płaszczu Alu o gr 30mm.

Montaż izolacji do kanału wentylacyjnego powinien odbywać się poprzez podklejenie izolacji do kanału wentylacyjnego, bądź przez zastosowanie prefabrykatów.

2.2. Kratki wentylacyjne

Na kanałach wentylacyjnych wywiewnych przewiduje się zamontowanie anemostatów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych wraz z zastosowaniem przepustnic wentylacyjnych wraz z skrzynkami rozprężnymi typu BOX. Zastosować materiały zgodne z dokumentacją projektową.

2.3. Wentylatory kanałowe

Przewiduje się zainstalowanie dla pomieszczeń sanitarnych wentylatorów kanałowych wywiewnych. Parametry techniczne w/w urządzeń określone w dokumentacji technicznej. Zasilenie elektryczne wirników powinno zapewnić prawidłowy (zgodny

z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów. Dodatkowo przed i za wentylatorami należy zamontować tłumiki akustyczne.

2.4. Centrala wentylacyjna

Przewiduje się zainstalowanie na zewnątrz budynku centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej zgodnie z danymi technicznymi z dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Wykonawca instalacji wentylacji powinien dysponować:

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- narzędziami monterskimi (elektronarzędzia, poziomica itp.)

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić centrali wentylacyjnej, kanałów wentylacyjnych, wentylatorów itp. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oprac. COBRTI INSTAL z 2002 r. oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na

budowę powinna być sprawdzona przez wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

5.3. Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch

- Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu, znak kontroli technicznej.
- Urządzenia wentylacyjne powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych.
- Centrala wentylacyjna i wentylatory należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych oraz powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac wykończeniowych.

6. BADANIA I KONTROLA INSTALACJI

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji

instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa:

- zainstalowanych wentylatorów,
- zainstalowanej centrali wentylacyjnej,

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- podstawowych danych eksploatacyjnych
- dokumentacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, książka budowy)
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Procedura prac kontrolnych wymaganych dla instalacji wentylacyjnej opisana jest w punkcie 5.2.2. i 5.3. „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania pracy centrali wentylacyjnej,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego,

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową dla instalacji wentylacyjnych są:

- m² / mb/mm dla robót związanych z kanałami
- sztuka dla elementów i urządzeń.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN – EN 12599.

Wzory protokołów z odbioru załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- otwory w ścianach,
- kanały wentylacji mechanicznej wraz z izolacją,
- miejsce, w którym ma być zawieszona centrala wentylacyjna.

8.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń podlegających odbiorom technicznym a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw w dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru oraz Projektanta .

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH

Podstawa do rozliczeń robót tymczasowych są protokoły z odbiorów częściowych.

Zakres odbiorów częściowych określony w p.8, może ulec zmianie – stosownie do ustaleń między wykonawcą i inwestorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Podstawami do wykonania robót związanych z instalacją wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła są:

- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej,
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- Niniejsza specyfikacja
- Przedmiar i kosztorys w części dotyczącej instalacji wentylacji dla budynku j.w.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL wyd. Warszawa wrzesień 2002 r.

10.3. Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.(wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 wraz z późniejszymi zmianami).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5 Warszawa 2002 r.

II. INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej a także budowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wodociągowo-kanalizacyjnych dla w/w przedsięwzięcia.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montażem rurociągów,
- montaż podejść kanalizacyjnych pod urządzenia technologii kuchennej,
- montaż ogrzewaczy przepływowych i pojemnościowych o poj. 30l, 50l i 100l,
- montaż zaworów napowietrzających kanalizacyjnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, zaleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości po uzgodnieniu zmian z inwestorem i projektantem. 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.

2. MATERIAŁY

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

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wymagane jest aby Wykonawca uzyskał przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

Wewnętrzną instalację zimnej wody do celów bytowych i gospodarczych należy wykonać z polipropylenu w systemie rur zgrzewanych a do ciepłej wody z polietylenu z wkładką aluminiową.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych PVC SN4, z kielichami i gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Urządzenia wodociągowe, kanalizacji sanitarnej

Instalacje powinny być wyposażone w : ogrzewacze ciśnieniowe o pojemności 30, 50 i 100l zawory odcinające, baterie umywalkowe i zlewozmywakowe, złączki do węża, zawór do zmywarki, kratki ściekowe, zawory napowietrzające do kanalizacji sanitarnej.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną oraz zapobiegającą wykraplaniu się pary wodnej rurociągów zimnej i ciepłej wody należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej zgodnie z warunkami technicznymi, przepisami Ppoż, Polskimi Normami,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. 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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. 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 zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów kanalizacji sanitarnej oraz zimnej i ciepłej wody powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. 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 wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej 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.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

5.1. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne należy odprowadzić z remontowanej części zaplecza kuchennego budynku do istniejącej odpływu kanalizacji sanitarnej znajdującego się pod posadzką.

5.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody

Wodę zimną należy doprowadzić do : urządzeń sanitarnych, zmywarki. Ciepła woda zostanie doprowadzona do typowych urządzeń sanitarnych: umywalki, zlewozmywaki, natryski.

5.3. Wykonanie robót

Rurociągi łączone będą przez połączenia kielichowe. Wymagania ogólne dla połączeń zgrzewanych określone są w Aprobacie Technicznej Nr AT/99-02-0847 z dnia 31.12.1999 wraz z aneksem AT/99-02-0847-02z dnia 29.10.2004 wydanej przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki instalacyjnej „INSTAL” stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie złązek zaciskowych i zaprasowywanych.

Rurociągi łączone będą przez kielichy z usytuowaną w rowku uszczelką z elastomeru. Wymagania ogólne dla uszczelnień z elastomerów określone zostały w normie PN-EN 681 -1: 2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

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.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

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

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu

konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej 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.

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 dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- wytyczenie trasy instalacji,
- ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń,
- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach osadzenia armatury sanitarnej (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:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,

- 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 oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową jest:

- dla rur 1mb,
- dla złączy i kształtek 1 kpl /1 szt.
- dla ogrzewaczy 1 kpl /1 szt.
- dla zaworów 1 szt.
- armatura sanitarna 1 kpl / 1 szt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane będą w projekcie umowy.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg rozdz. 8.

Cena jednostkowa obejmuje:

- montaż armatury sanitarnej,
- montaż rur instalacyjnych oraz kształtek wraz z ułożeniem przewodów
- wykonanie bruzd i przebić
- montaż osprzętu instalacyjnego

➤ pomiary i próby

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

PN-EN 411:1999 - Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe do zlewozmywaków. Ogólne wymagania techniczne

PN-EN 681-1:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 1451-1:2001 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 12056-1:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

PN-EN 12056-2:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu