

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

MODERNIZACJI POMIESZCZEŃ POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO
ORAZ SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY I STOŁÓWKI

INSTALACJE SANITARNE

ZAMAWIAJĄCY:

ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH

im. gen. Władysława Andersa

AUTOR

SPECYFIKACJI:

mgr inż. Renata Anna

Truszkowska

upr. Nr PDL/0060/PWOS/10

izba nr PDL/IS/0167/10

mgr inż. Renata Anna Truszkowska
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
PDL/0060/PWOS/10

KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Białystok; luty 2017.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót c.o. i wod-kan w związku z zadaniem pt. „MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO ORAZ SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY I STOŁÓWKI” ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH im. gen. Władysława Andersa; 15-001 Białystok, ul. Stołeczna 21

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót c.o. i wod-kan związanych z zadaniem pt. MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO ORAZ SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY I STOŁÓWKI” ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH im. gen. Władysława Andersa; 15-001 Białystok, ul. Stołeczna 21

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót remontowych polegających na całkowitej wymianie instalacji co, wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w obrębie remontowanych pomieszczeń.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania Ogólne

Do wykonania robót objętych niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót ujętych zakresem niniejszej specyfikacji muszą posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności z Polskimi Normami lub zgodności z aprobatami technicznymi. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów „do jednostkowego zastosowania” w przedmiotowej inwestycji pod warunkiem przedstawienia odpowiedniego oświadczenia Wytwórcy wyrobu, w którym zapewnia się o zgodności

wyrobu z indywidualną dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami oraz pod warunkiem, że Inspektor Nadzoru wyrazi na to pisemną zgodę.

Materiały, które nie będą odpowiadały wymaganiom zostaną usunięte z terenu budowy przez Wykonawcę na jego koszt. Zabudowa nieodpowiednich materiałów przez Wykonawcę, które nie zostały zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru spowoduje nie przyjęcie i nie zapłacenie za te roboty. Wykonawca zobowiązany będzie do zabudowy właściwych - zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru - materiałów i urządzeń, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych materiałów zostaną przez Wykonawcę wykonane na jego koszt.

Materiały, które mogą emitować szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne określone we właściwych Normach oraz które mogą spowodować szkody dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia.

Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru możliwość inspekcji wytwórni materiałów, które mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowania metod produkcyjnych z wymaganiami. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc z wytwórcą materiałów w czasie inspekcji, będzie miał umożliwiony dostęp do tych części wytwórni, w których odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do zabudowy i użycia w czasie realizacji przedmiotowych robót.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów instalacyjnych

Wyroby instalacyjne przeznaczone do użycia w trakcie realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i właściwie oznaczone. Powinny być to wyroby budowlane, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- posiadają certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa;
- są umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Wykaz ten jest załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej - Dz.U. Nr 99/1998 poz.673;

- są oznakowane znakiem CE, dla których dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- posiadają widoczne i czytelne oznakowanie;
- odpowiadają parametrom urządzeń i elementów wymienionych w dokumentacji projektowej.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem danego wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2.1. Przewody

Przewody instalacji wody użytkowej zimnej i ciepłej

Wewnętrzną instalację wodociągową (woda zimna i ciepła) wykonać z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PEX-a oraz kształtek w systemie Q&E. Technika połączeń poprzez tuleje zaciskowe w pełnym zakresie średnic. Podłączenia baterii czerpialnych do przewodów instalacji wody zimnej wykonać za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez pęknięć. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aktualne dopuszczenia, atesty i certyfikaty dopuszczające do pracy przy odpowiednich ciśnieniach roboczych. Rury i kształtki instalacyjne muszą posiadać aktualne świadectwo odbioru jakościowego. Rury i łączniki zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny. Producenci rur i kształtek powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Wszystkie rury i kształtki powinny posiadać odpowiednie atesty, deklaracje i dopuszczenia do stosowania.

2.2.2. Armatura i urządzenia

Instalacja wody zimnej i ciepłej ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą kulową gwintowaną z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C). Przed każdym urządzeniem sanitarnym należy zamontować zawory odcinające. W przypadku zastosowania odbiornika, który może mieć wpływ na skażenie wody, na podłączeniu go do instalacji wodociągowej należy zastosować odpowiedni typ zaworu antyskażeniowego (zgodnie

z PN- 92/B-01706/Az1:1999). Jakość armatury powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym równorzędnym dokumentem.

Automatyczna dezynfekcja realizowana będzie z zabezpieczeniem przed przekroczeniem temperatury 75°C. Zawory powinny być jednoznacznie oznakowane.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak bezpieczeństwa, atest PZH, instrukcje obsługi oraz inne wymagane dokumenty a ich jakość musi być potwierdzona zaświadczeniem wydanym przez producenta. Wszystkie urządzenia dostarczane na budowę powinny posiadać własne dokumentacje techniczne, instrukcje montażu i eksploatacji napisane w języku polskim.

2.2.3. Przewody, kształtki i elementy instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji wewnętrznej (podejścia odpływowe) należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z PVC - zgodnie z PN-EN 1329-1:2001, PN-81/C-89203, PN-80/C-89205 oraz z rur i kształtek z PE, uszczelnianych w kielichach gumowymi pierścieniami - wyprodukowanymi zgodnie z PN-EN 6811:2002. Rury i kształtki kanalizacyjne powinny być fabrycznie wyposażone w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez pęknięć. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aktualne dopuszczenia, atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania.

2.2.4. Urządzenia „białego montażu”

Urządzenia „białego montażu” takie jak umywalki przewidziano koloru białego, z przelewem ceramicznym. Powierzchnie urządzeń powinny być gładkie, materiał bez ubytków, pęknięć. Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aktualne dopuszczenia, atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania. Umywalki, pisuary szeregowe wykonane ze stali nierdzewnej. Wszystkie elementy „białego montażu” muszą posiadać znak kontroli jakości producenta lub inny równorzędny dokument.

3. SPRZĘT

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i jakość sprzętu będzie zapewniać możliwość wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w terminie określonym w umowie.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Wymagania ogólne

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Transport używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej, w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Wymagania szczegółowe

4.2.1. Transport przewodów i rur

Przewody i rury instalacyjne muszą być transportowane pojazdami o wielkości dostosowanej do ich długości. Kształtki instalacyjne muszą być transportowane w odpowiednich pojemnikach o wielkości dostosowanej do ich gabarytów.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek nie dopuścić do ich uszkodzenia, zabrudzenia lub zanieczyszczenia.

4.2.2. Transport armatury i urządzeń

Baterie należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę instalacyjną odcinającą należy transportować w odpowiednich pojemnikach o wielkości dostosowanej do gabarytów armatury lub w oryginalnych opakowaniach producenta.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania armatury i urządzeń nie dopuścić do ich uszkodzenia, zabrudzenia lub zanieczyszczenia. Armaturę instalacyjną, baterie przechowywać w opakowaniach w zamkniętych magazynach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

5.1.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót, jakość ich wykonania oraz jakość zastosowanych materiałów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i Inspektora Nadzoru.

5.1.3. Polecenia nadzoru autorskiego i Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, po otrzymaniu ich przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosić będzie Wykonawca.

5.1.4. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa złożona przez Wykonawcę oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

5.1.5. Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwości z Działem Technicznym.

5.1.6. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

5.1.7. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania wymienionych wyżej robót i zapewnienia pełnej ich funkcjonalności. Wszystkie ewentualnie nie uwzględnione elementy instalacji Wykonawca zobowiązany jest zgłosić Inwestorowi.

5.1.8. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi branżami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

5.1.9. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

5.1.10. Wszelkie wprowadzone zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne to nie mogą one powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

5.1.11. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL - Zeszyt nr 7, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.1.12. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotowych robót w terminie ujętym w umowie.

5.1.13. Wykonawca zrealizuje roboty objęte niniejszą specyfikacją za pomocą zatrudnionego personelu posiadającego niezbędne kwalifikacje, umiejętności i doświadczenie do wykonania przedmiotowych robót. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

5.1.14. Instalacje wodociągowe powinny zapewnić obiektowi budowlanemu możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) Bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- a) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Montaż rurociągów:

Przed ułożeniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć wszelkie możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej itp.) 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). Zabrania się stosować rur pękniętych lub w jakikolwiek inny sposób uszkodzonych. Montaż przewodów należy wykonać w następującej kolejności 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. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych a wolną przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą rury a wewnętrzną ścianą tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym, który nie działa korozyjnie na rurę. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Tuleja ochronna powinna być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury co najmniej o 20mm, przy przejściu przez przegrodę budowlaną pionową i co najmniej o 10mm przy przejściu przez strop. Długość tulei powinna być większa niż grubość przegrody pionowej o około 20mm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 20mm powyżej posadzki i około 10mm poniżej tynku na stropie. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem w taki sposób, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania instalacji przez punkty czerpalne. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych budynku. Przewody poziome prowadzone przy ścianach wewnętrznych powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odpowiednich odstępach. Podejścia przewodów przy punktach poboru wody powinny być dodatkowo mocowane przy tych punktach poboru. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne posiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników, a ich konstrukcja powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Należy stosować podkładki elastyczne pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika. Przewody należy układać tak, by umożliwić wykonanie izolacji termicznej w sposób pozwalający na zabezpieczenie tych przewodów przed dewastacją. Poziome przewody wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów wody ciepłej, instalacji grzewczej i przewodów gazowych. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów**

elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych wynosi 10cm poniżej przewodów elektrycznych.

5.2.2. Montaż armatury i urządzeń

Przed zamontowaniem baterii czerpalnych i armatury odcinającej w instalacji wodociągowej należy usunąć z niej zaślepienia ochronne, ewentualne zanieczyszczenia i sprawdzić prawidłowość jej działania. Armaturę montować w taki sposób, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę odcinającą należy montować przed odgałęzieniem do każdego przyboru sanitarnego. Armatura powinna być zamontowana w taki sposób, aby przepływ wody był zgodny z kierunkiem przepływu oznaczonym na korpusie. Średnice montowanej armatury odcinającej powinny być odpowiednie i dostosowane do średnic przewodów, na których jest montowana.

5.2.3. Montaż przewodów, kształtek i elementów instalacji kanalizacji sanitarnej

Przewody wewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych z PVC. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową. Przed ułożeniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć wszelkie możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej itp.) 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). Zabrania się stosowania przewodów, kształtek i innych elementów instalacji kanalizacyjnej pękniętych lub w jakikolwiek inny sposób uszkodzonych. Montaż przewodów należy wykonać w następującej kolejności robót: wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, przecinanie przewodów, założenie tulei ochronnych, ułożenie przewodów z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń. Przewody kanalizacyjne prowadzić po wewnętrznych ścianach. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść do poszczególnych przyborów wg PN-92/B-01707. Odpływy z poszczególnych przyborów sanitarnych należy zasyfonować, a następnie prowadzić w taki sposób, aby zachować wymagane spadki przewodów. Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej wykonać przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych np. firmy FLAMCo WEMEFA (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Na przewodach poziomych maksymalne odstępny uchwytów wynoszą 1,0m dla średnic przewodów 0,04-0,11. Kompensację wydłużeń termicznych należy zrealizować podczas montażu rur i kształtek poprzez

pozostawienie w kielichach luzu kompensacyjnego oraz poprzez odpowiednie zastosowanie podpór stałych i przesuwnych. **Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów gazowych i elektrycznych.**

5.2.4. Montaż urządzeń „białego montażu”

Przybory sanitarne w instalacji kanalizacji należy montować na wysokościach wynikających z odpowiednich przepisów i zasad ergonomii. Umywalki mocować za pomocą systemu ścianek instalacyjnych w sposób zapewniający łatwy ich demontaż. Przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości min. 5cm, dostępne w celu ich czyszczenia.

5.2.5. Montaż grzejników

Montaż grzejników wykonać tak, aby odległość grzejnika od ściany wynosiła min 10 cm oraz odległość od podłogi i parapetu po 11 cm. Grzejniki należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Gałazki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Montaż zaworów termostatycznych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zawory ustawić tak, aby skala regulacji widoczna była od góry.

5.2.6. Regulacja, badania i pomiary instalacji

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych instalacji wodociągowej należy dokonać przeglądu, prób szczelności, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 7, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Prawidłowość wykonania powyższych robót potwierdzić odpowiednim protokołem odbioru. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz poszczególnych robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, z „Warunkami technicznym i wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL-Zeszyt 7, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- Bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetleniowe, itp.)
- Prowadzenia przedmiotowych instalacji na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych w sposób zapewniający kompensację termiczną.
- Prowadzenia przedmiotowych instalacji z odpowiednimi spadkami.
- Wykonania przejść przez przegrody budowlane przedmiotowych instalacji (umieszczenie i wymiary otworów).
- Wykonania właściwej izolacji przewodów.
- Odpowiednie wykonanie połączeń baterii czepalnych z instalacją przewodową.
- Wykonanie mocowania przewodów wodociągowych (w sposób trwały i pewny).
- Wszystkie urządzenia na budowę muszą być dostarczone 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.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm lub aprobat technicznych, posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. Wszystkie materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR -ach oraz KNNR- ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót, a w szczególności jednostką obmiarową dla elementów instalacji są: szt. - dla armatury wodociągowej, mb. - dla rur mierzone w osi przewodów; mb. - dla izolacji rur, kpl.- dla zestawów; kg - dla materiałów masowych. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie

(opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu.

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i ofertą przetargową Wykonawcy.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (atesty, świadectwa, dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności poszczególnych instalacji.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły wykonywanych prób i badań instalacji,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i DTR urządzeń zastosowanych w instalacjach.

8.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

8.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa za roboty podana przez Wykonawcę w ofercie, skalkulowana na podstawie projektów, przedmiarów, kosztorysów nakładczych stanowiących integralną część projektu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysu ofertowego będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty oznakowania robót, wydatki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za

wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Przy wycenie robót Wykonawca jest zobowiązany zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Obowiązkiem Wykonawcy jest złożenie oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania Inwestora i reprezentowały wymagany standard. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu swojej oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom, zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz w przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

10. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW

- Dziennik Ustaw z 2006r.Nr 156,poz. 118, Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane.
- Dziennik Ustaw z 2002r.Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw z 1997r.Nr 129,poz. 884, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dziennik Ustaw z 2003r.Nr 47, poz.401, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dziennik Ustaw z dnia 28 marca 1972r. Nr 13, poz.93, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.
- Dziennik Ustaw z 1953r. Nr 22, poz.89, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy remontach konserwacji. Transport ręczny.
- Dziennik Ustaw z dnia 4 września 2000r. Nr 82, poz.937, w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.
- Dziennik Ustaw z 16.04.2004r. Nr 92, poz.881, o wyrobach budowlanych.

- Dziennik Ustaw z dnia 5 sierpnia 1998r. Nr 107, poz.679 i z 2002r. Nr 8 poz. 71, w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
- Dziennik Ustaw z dnia 31 lipca 1998r. Nr 113, poz.728, w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Dziennik Ustaw z dnia 24 lipca 1998r. Nr 99, poz.673, w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 7).
- . Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze - Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.