

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

dla zamierzenia budowy

**INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI,
INSTALACJI HYDRANTOWEJ PPOŻ. ORAZ REMONTU ŁAZIENEK
w budynku Zespołu Szkół nr 12 przy ul. Siennickiej w Warszawie**

w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

**„WYMIANA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY WRAZ Z DOPOSAŻENIEM
SANITARIATÓW W CIEPŁĄ WODĘ, INSTALACJI PPOŻ ORAZ REMONTU
SANITARIATÓW W ZESPOLE SZKÓŁ NR 12 PRZY UL. SIENNICKIEJ 15”**

Adres inwestycji: 04-395 Warszawa, ul. Siennicka 15,

Działka nr: 57/1, obręb 30406

Inwestor: Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe
03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274

Sporządził: Brudnicka Agnieszka
Żłobińska Elżbieta

Egzemplarz nr: **1**

Płock, 30.04. 2015r.

SPIS TREŚCI

do specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wymiany instalacji wod.-kan. oraz remontu łazienek w budynku Zespołu Szkół nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w Warszawie

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
II.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI	5
III.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	7
IV.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	8
V.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	8
VI.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA	17
VII.	OBMIAR ROBÓT	18
VIII.	ODBIÓR ROBÓT	18
IX.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
X.	PRZEPISY ZWIĄZANE	20

I. Część ogólna

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Wymiana instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z doposażeniem sanitariatów w ciepłą wodę, instalacji p.poż. oraz remontu sanitariatów w Zespole Szkół nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w Warszawie.

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na wymianie instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z doposażeniem sanitariatów w ciepłą wodę, instalacji ppoż. oraz remoncie sanitariatów według zakresu rzeczowego i ilościowego określonego w przedmiarach robót załączonych do dokumentacji przetargowej, której składnikiem jest również dokumentacja projektowa oraz niniejsza specyfikacja.

Zakres robót obejmuje:

- a) wymianę instalacji zimnej wody (do studzienki wodomierzowej), ciepłej wody, cyrkulacji wraz z regulacją węzła ciepłej wody
- b) doposażenie sanitariatów w ciepłą wodę
- c) doprojektowanie miejsca poboru wody pitnej dla planowanego źródła
- d) inwentaryzację instalacji wodociągowej
- e) inwentaryzację instalacji kanalizacji sanitarnej
- f) wymianę instalacji hydrantowej (ppoż.)
- g) modernizację sanitariatów w zakresie
 - wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej
 - wymiany instalacji elektrycznej
 - wymiany glazury, terakoty
 - wymiany przyborów sanitarnych, kabin WC, baterii, wyposażenia, drzwi, okien, parapetów, grzejników
 - robót rozbiórkowych, demontażowych oraz prac budowlanych, wykończeniowych
- h) roboty poinstalacyjne

3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących należy zaliczyć wszystkie roboty i czynności nie ujęte w wymienionych wyżej przedmiarach a konieczne dla wykonania robót podstawowych w szczególności zabezpieczenie pomieszczeń nie objętych zakresem remontu a przyległych do sanitariatów tj. ciągi komunikacyjne. Z uwagi na ograniczony zakres remontu należy właściwie zabezpieczyć wszystkie elementy nie podlegające remontowi, a mogące ulec zniszczeniu podczas wykonywania prac np. skrzydła drzwiowe nie podlegające wymianie.

4. Organizacja robót budowlanych

Roboty prowadzone będą w szkole podczas przerwy w nauce (w wakacje). Wykonawca zobowiązany jest do dołożenia wszelkich starań, aby drogi komunikacyjne budynku, korytarze i schody były utrzymane w czystości w trakcie transportu materiałów i wynoszenia gruzu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do rozpoznania przebiegu trasy istniejących instalacji wodociągowych w celu zlokalizowania zaworów odcinających wodę niezbędnych w przypadku konieczności odcięcia na czas remontu oraz demontażu nieczynnych odcinków instalacji. Niedopuszczalne jest zamknięcie wody dla całego obiektu bez wcześniejszej zgody administracji.

Organizacja robót przy modernizacji łazienek powinna być prowadzona zgodnie z harmonogramem robót, który Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zaakceptowania po podpisaniu umowy. Harmonogram przed przekazaniem do Zamawiającego należy uzgodnić z administracją szkoły.

Wykonawca po podpisaniu protokołu wprowadzenia na roboty w w/w szkole odpowiadać będzie za całość powierzonych mu robót, własne zaplecze i dostarczone materiały oraz za ochronę miejsc wykonywania robót przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie budowy, w przypadku ich uszkodzenia niezwłocznie poinformuje Inspektora Nadzoru.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik robót ustanowiony przez Wykonawcę będzie zobowiązany do prowadzenia wewnętrznego dziennika budowy.

5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz. U. Nr 63 poz. 628 z 2001 r. z późniejszymi zmianami).

Wyroby, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonymi odpowiednimi przepisami. Wyroby, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały emitujące uciążliwe zapachy), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru
- praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

Wody powierzchniowe odpływające z baz, magazynów i składowisk materiałów powinny być oczyszczone, jeżeli zawierają składniki szkodliwe dla otoczenia, takie jak pyły, oleje, chemikalia czy inne szkodliwe dla środowiska substancje. Zbiorniki materiałów takich jak chemikalia i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nie przedostawanie się materiałów do otoczenia.

7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

Wykonawca zobowiązany będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez

odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach gdzie prowadzone będą roboty budowlane, oraz biurowych i socjalnych jak również w magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Całość zaplecza dla potrzeb Wykonawcy powinna się mieścić w ramach budynku szkolnego oraz remontowanych pomieszczeń. W przypadku konieczności zorganizowania dodatkowego zaplecza przyobiektowego należy zwrócić się do Użytkownika obiektu o wskazanie miejsca lokalizacji. Jeżeli Wykonawca organizuje zaplecze przyobiektowe bezwzględnie należy je wygrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Zamawiający udostępni Wykonawcy nieodpłatną możliwość poboru energii elektrycznej i wody w miejscu prowadzenia robót. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu pomieszczeń do czasu odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone mienie Wykonawca odtworzy i naprawi na koszt własny.

9. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zasady wjazdu na teren szkoły oraz poruszania się po obiekcie Wykonawca ustali z Użytkownikiem obiektu.

11. Kody CPV

Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem podziału robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

CPV 71221000 – 3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
CPV 45332400 – 7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
CPV 45330000 – 9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
CPV 45431100 – 8 Kładzenie terakoty
CPV 45431200 – 9 Kładzenie glazury
CPV 45442100 – 8 Roboty malarskie
CPV 45450000 – 6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
CPV 45310000 – 3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

12. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia oraz niniejsza specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają typowe pojęcia i określenia wynikające z obowiązujących przepisów w tym techniczno – budowlanych oraz zasad wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest już na etapie składania oferty do szczegółowego zapoznania się z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. W przypadku niejednoznacznego zrozumienia przez Wykonawcę zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji należy to zgłosić Zamawiającemu w celu wyjaśnienia lub uszczegółowienia.

Dokumentacja projektowa – wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlany i projekt wykonawczy wraz z rysunkami niezbędnymi do realizacji robót.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy.

Kierownik robót budowlanych – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy.

13. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

II. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej tj. armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Wszystkie wyroby budowlane, jakie zostaną użyte przy wykonywaniu robót objętych niniejszym zamówieniem powinny ściśle odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej, a także posiadać wszystkie wymagane obowiązującymi przepisami dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie wystawione, zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. nr 92 z 2004 roku poz. 881 z późniejszymi zmianami). Posiadanie tych dokumentów warunkować będzie dopuszczenie ich do zastosowania podczas wykonywania robót (zgodnie z art. 25 i 26 ustawy Prawo Budowlane).

Wszystkie materiały wymienione w dokumentacji projektowej odniesione do konkretnych producentów, jak również nazwy firm dostawców i producentów, należy traktować jak wskazanie oczekiwanych przez Inwestora parametrów i standardów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Materiały użyte do aranżacji pomieszczeń muszą ściśle odpowiadać kolorystyce i kształtom wskazanym w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez Projektanta oraz odpowiadają zaprojektowanej kolorystyce, kształtom i jakości.

Wszystkie wyroby budowlane i materiały, mające znaczenie jakościowe i estetyczne dla wykonywanych robót będą dopuszczone do zastosowania po przedstawieniu przez Wykonawcę ich wzorów lub próbek i uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru i Użytkownika obiektu.

Wyroby i materiały budowlane dostarczone przez Wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji Zamawiającego lub administracji szkoły powinny być niezwłocznie usunięte z terenu budowy.

Roboty wykonane z użyciem materiałów, które nie zostały zaakceptowane przez Zamawiającego lub administrację szkoły mogą być odrzucone, czyli zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

W zakresie transportu i składowania materiałów obowiązywać będą postanowienia i zlecenia

zawarte w odpowiednich dokumentach stanowiących podstawę odniesienia przy ich atestacji (Polskie Normy, aprobaty techniczne) oraz w systemach instrukcji wykonawczych, opracowanych przez producentów i dostawców zastosowanych wyrobów budowlanych i materiałów.

Każda zmiana materiału musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru i administrację szkoły, bez zgody Inspektora lub administracji na zmiany materiału Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonane roboty i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami SST.

Materiały z demontażu nadające się do ponownego wykorzystania należy przekazać Użytkownikowi obiektu za pisemnym potwierdzeniem. Materiały z rozbiórek np. gruz, płytki Wykonawca zutylizuje zgodnie z przepisami ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r (tekst jednolity Dz.U. z 2010 nr 185 poz. 1243).

W odniesieniu do materiałów zastosowanych w dokumentacji projektowej wymagania Zamawiającego są następujące:

1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC Ø50÷110mm kielichowych łączonych na uszczelki.

2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

a) Przewody

Instalacja c.w.u, cyrkulacji - rury zgrzewane PP Stabi PN20 np. Kan-Therm PP, PipeLife PP-R, Wavin BOR Plus

Instalacja z.w. - rury PP PN20 np. Kan-Therm PP, PipeLife PP-R, Wavin BOR Plus

Instalacja wody p.poż - rury stalowe podwójnie ocynkowane TWT2

b) Izolacja termiczna - pianka polietylenowa np. Thermaflex

a) przybory sanitarne, kabiny, baterie

- umywalki wpuszczane w blat, szer. 56cm, gł. 44cm, w kształcie owalnym, w kolorze białym, z otworem pod baterię stojącą, z przelewem, np. typ Nova Top np. KOŁO,
- umywalki wiszące, szer. 60cm, gł. 48cm, w kształcie zbliżonym do prostokąta, z zaokrąglonymi krawędziami, w kolorze białym, z otworem pod baterię stojącą, z przelewem, np. typ Style np. KOŁO,
- umywalki meblowe, podwójne szer. 120cm, gł. 48cm, w kształcie prostokąta, z zaokrąglonymi krawędziami, w kolorze białym, z otworem pod baterię stojącą, z przelewem, np. typ Traffic KOŁO,
- miski ustepowe stojące typu kompakt, np. Nova Top KOŁO,
- pisuary wiszące, np. typ Felix z dopływem z tyłu z sitkiem ze stali nierdzewnej, w kolorze białym wymiar pisuaru 34,5cm szerokość, 56cm wysokość, 35cm głębokość z przyciskiem spłukującym, podtynkowym samozamykającym
- zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej o wym. min. 500mm x 400mm
- baterie stojące, mieszające (podłączenie ciepłej i zimnej wody), antywandal, uruchamiane na przycisk, z wyłącznikiem czasowym odcinającym dopływ wody po 15sek., wyposażone w system antyblokadowy przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku np. Presto 4000S
- baterie stojące, mieszające (podłączenie ciepłej i zimnej wody), jednouchwytowe np. typ AURA Teka
- bateria naścienna, wannowa (z węzem i rączką natrysku), jednouchwytowa, chrom
- kabiny WC szeregowe systemowe, np. typ Eridani, z płyty LPW,
- wpusty podłogowe z odpływem dn 50mm. Ruszty kwadratowe o wym. ok. 150x150mm, wykonane ze stali nierdzewnej np. AcoDrain,
- szafki podumywalkowe o wymiarach np. typ Traffic Koło 116,8 x 62,5 x 46,1 cm, wiszące,
- syfony umywalkowe butelkowe PCV i chromowane

b) elementy budowlane

- blaty pod umywalki – z konglomeratu: płyty typu Solid Surface gr. 12mm

- drzwi jednoskrzydłowe, rozwierane, higieniczne, np. typ ID Public,
- parapety z konglomeratu, grubości płyty 3cm
- drzwiczki rewizyjne do zabudowy w szachtach instalacyjnych wym. 25x30 cm metalowe w kolorze białym lakierowane, zamykane na klucz
- zaprawa naprawcza do betonu np. Sika
- zaprawa klejowa do płytek np. Ceresit
- zaprawa murarska np. Atlas, Kreisel
- zaprawa do spoinowania płytek (fuga) np. Atlas, Ceresit
- płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne gr. 1,25 cm np. Lafarge

3. Instalacja elektryczna

- gniazda wtyczkowe p/t pojedyncze hermetyczne 10/16A, 250V
- Kable elektroenergetyczny ognioodporny typu HDGs 3x1,5mm² PH90
- Przewód YDYpżo 3x2,5 mm² , 750V
- Przewód YDYpżo 4x1,5 mm² , 750V
- Oprawa świetłówkowa np. typu BASE 36W EVG IP44
- Oprawa świetłówkowa np. SD 418 EVG IP54
- Oprawa ośw. awaryjnego np. OP3-E4x1TA1N z certyfikatem CNBOP

III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego przez Wykonawcę przy prowadzeniu robót wynikać będą z systemowych instrukcji wykonawczych opracowanych, przez producentów wybranych wyrobów budowlanych zastosowanych przy realizacji robót. Rodzaj i stan techniczny tego sprzętu nie może mieć ujemnego wpływu na jakość wykonywanych robót, a występujący w imieniu Zamawiającego Inspektor Nadzoru będzie miał prawo żądania zmiany stosowanego sprzętu, na sprzęt odpowiedni, pozwalający na uzyskanie założonej jakości robót.

Do wykonania robót budowlanych objętych zamówieniem należy użyć sprzętu odpowiadającego charakterowi robót i przyjętej technologii wykonania np.:

- pędzle, wałki,
- pace,
- młotki, cęgi,
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane,
- rusztowania, drabiny,
- szlifierka kątowna,
- szpachelka,
- wiertarka bezudarowa,
- bruzdownica,
- młot obrotowo-udarowy/kujący,
- mieszarka/wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym,
- długa paca ze stali nierdzewnej do nakładania masy,
- krótka paca ze stali nierdzewnej do nakładania i wyrównywania masy,
- krótka plastikowa paca do zacierania tynków,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe,
- koparka o pojemności 0,25-0,6 m³
- zagęszczarki,
- zgrzewarki doczołowe i elektrooporowe,
- łopaty,
- niwelatory,
- inne

IV. Wymagania dotyczące środków transportu

Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań odnośnie transportu stosowanego przez Wykonawcę przy dostawach wyrobów i materiałów służących do wykonania robót. Powinny one wynikać z systemowych instrukcji wykonawczych, opracowanych przez producenta i dostawcę wybranych materiałów i nie mogą wpływać ujemnie na końcową jakość wykonywanych robót. Ryzyko utraty lub uszkodzeń dostarczanych wyrobów ponosi Wykonawca.

Na terenie prowadzenia robót przewiduje się stosowanie wyłącznie transportu ręcznego.

V. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane, konieczne do zrealizowania dla wykonania zamówienia będą musiały być wykonane zgodnie z zapisami zawartymi w w/w dokumentacji, zgodnie z zapisanymi w niej wytycznymi wykonania i przywołanymi systemowymi instrukcjami wykonawczymi. Wykonawca nie może wykorzystać błędów bądź opuszczeń dokumentacji projektowej, a o wszystkich wykrytych uchybieniach natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi szczegółowy harmonogram przebiegu robót, z którego wynikać będzie dotrzymanie terminu umownego wykonania zamówienia.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane.

Całkowitą odpowiedzialność za organizację robót, ich zabezpieczenie przed przypadkowym zniszczeniem i uszkodzeniem, działania pracowników własnych jak i pracowników ewentualnych podwykonawców, ponosić będzie Wykonawca robót.

W zakres czynności związanych z wymianą instalacji kanalizacji i remontem łazienek wchodzić będą czynności wg przedmiaru robót tj.:

1. Prace demontażowe

Prace demontażowe będą wykonywane przed rozpoczęciem właściwych robót remontowych z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ppoż. z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego i ręcznego. Zdemontowane materiały należy składać w sterty poza obszarem prowadzonych prac. Do wykonania prac na wysokościach należy używać rusztowań lub pomostów roboczych. Po wykonaniu prac pozostały gruz należy załadować na środki transportowe wywieźć i zutylizować.

2. Wykonanie instalacji c.w.u cyrkulacji i wody zmieszanej i instalacji hydrantowej

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami dokumentacji projektowej tej instalacji.

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% tak, żeby w najniższym miejscu przewodu zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkt czerpalny.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić swobodną rozszerzalność termiczną oraz brak oddziaływania rurociągu na armaturę powodującego naprężenia.
- Przewody w brzdach powinny być prowadzone w otulinie/w peszlu (izolacji cieplnej). Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.
- Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowej instalacji wodociągowej.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.
- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Montaż przewodów z PP prowadzić zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta systemu.

3. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzenia ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami dokumentacji projektowej tej instalacji.

- Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów
- Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów odpływowych poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$ ich wartości
- Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
 - dla przewodu średnicy 100 mm – 2,0%
 - dla przewodu średnicy 150 mm – 1,5%
- Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane przy pomocy trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .
- Czyszczaiki instalacji kanalizacyjnej dla ścieków bytowo-gospodarczych należy umieszczać na przewodach spustowych (pionach) przed przejściem ich do przewodów odpływowych
- Przewody spustowe należy wyprowadzić ponad połac dachową jako rury wentylacyjne wywiewne na wysokość $0,5 \div 1,0$ m
- Przewody poziome prowadzone w ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić swobodną rozszerzalność termiczną.
- Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome
- Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem
- Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne
- Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.

- Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.
- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych, rur ciepłej i zimnej wody, gazu oraz centralnego ogrzewania.
- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Montaż przewodów z PVC prowadzić zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta systemu.

4. Montaż przyborów sanitarnych

- Zlewozmywaki i umywalki, pisuary należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.
- Miski ustępowe i należy mocować do podłogi w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.
- Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).
- Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Roboty malarskie

Podczas wykonywania robót malarskich należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Podłoże powinno być równe, suche, i czyste, nie popękane, pozbawione złuszczących się powłok malarskich, odtłuszczone oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.
- Nierówności i ubytki podłoża /do 5mm/ należy wyrównać zaprawą lub cementową szpachlą naprawczą.
- Malowanie należy wykonać dwuwarstwowo pędzlem lub wałkiem.
- Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.
- W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu dwóch dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez trzy dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.
- Drugą warstwę farby należy nanosić po dokładnym wyschnięciu pierwszej warstwy nie wcześniej niż po 24 h.
- Pomieszczenia zamknięte w czasie malowania należy po zakończeniu prac malarskich wietrzyć aż do zaniku specyficznego zapachu, po tym okresie nadają się do użytku.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania farby.
- Przed przystąpieniem do nakładania farby emulsyjnej materiały takie jak: drewno, metale czy szkło należy przykryć, a zachlapanie natychmiast wytrzeć.

6. Układanie płytek ceramicznych

- Roboty wykładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.
- Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12MPa, a na zginanie minimum 3MPa.
- Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinna wynosić 25mm.

- Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m. W podkładzie należy wykonać spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.
- Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8mm.
- Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

7. Wykonanie obudów z płyt g-k

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B- 10122, Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze".

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą.
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami typu ES,
- przy użyciu profili systemowych

Płyty należy mocować do profili stalowych za pomocą śrub samogwintujących. Złącza oraz rogi zostaną wykończone taśmą samoprzylepną z siatki z włókna szklanego.

Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu.

Szpachlowanie: fugi wypełniać masą szpachlową. Na świeżą masę położyć taśmę spoinową i bez powtórnego nanoszenia masy szpachlowej docisnąć ją za pomocą pacy od fugi. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

Na zaszpachlowaną powierzchnię płyty g-k nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej.

Przed dalszą obróbką powierzchni i malowaniem materiał gruntujący musi być suchy.

8. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Roboty związane z wymianą stolarki obejmują demontaż istniejących drzwi oraz okien wraz z wykuciem ościeży oraz montaż nowej stolarki.

Prawidłowy montaż (wbudowanie) drzwi oraz okien w otworze jest nieodzownym warunkiem ich późniejszego sprawnego funkcjonowania.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- sprawdzić wymiary otworów i ewentualnie skorygować je, tak aby przestrzeń pomiędzy murem a ramą (luz montażowy) wynosiła 20÷30mm;
- zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem), co znacznie ułatwia dokładne ustawienie ramy w otworze.

Do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze zastosować klocki nośne oraz kliny montażowe przy czym ramy powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby mocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły na nie działające z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń. W związku z tym należy:

- ustawić ramę w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy, który zależnie od gabarytu ramy, powinien wynosić ok. 20-30mm;
- ustabilizować właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych;
- dobrać właściwy rodzaj oraz wymiary elementów mocujących (np. kotwy, kołki rozporowe, metalowe tuleje rozprężne – „dyble”), przy czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżu (kołków, wkrętów, dybli) powinna być nie mniejsza niż 60mm;
- ustalić ilość oraz położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń.

Mocowanie ramy powinno być wykonane mechanicznie – niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu pianek lub klejów, przy czym elementy mocujące (kotwy, dyble) powinny być zabezpieczone przed korozją. Po zamocowaniu ramy w otworze należy sprawdzić czy podczas kotwienia nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować poprzez korektę klinami montażowymi. Zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnej regulacji okuć.

Przed przystąpieniem do uszczelnienia spoiny drzwi z murem zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie drzwi przed zanieczyszczeniem materiałami uszczelniającymi, zaprawami lub farbami.

Przestrzeń między murem a ościeżnicą wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając aby:

- uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej;
- umożliwić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy.

Po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowe i kliny montażowe, a następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową.

Przy wykonywaniu robót tynkarskich zamontowane drzwi powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni.

Po wykonaniu robót tynkarskich oczyszczony, suchy styk ościeża z ościeżnicą wypełnić masą trwale plastyczną (silikonem).

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych, związanych z wbudowaniem drzwi należy wyczyścić wszystkie elementy odpowiednimi środkami oraz usunąć niezwłocznie taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram.

9. Wykonanie instalacji elektrycznej

Roboty związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej i instalacji gniazd wtyczkowych należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych.

- Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji. Wskazane jest aby przebiegała w liniach prostych, poziomych i pionowych.
- Przejścia przez stropy i ściany powinny być wykonane w warunkach osłonowych, między pomieszczeniami o różnych atmosferach przejścia wykonać w sposób szczelny, obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej od uszkodzeń mechanicznych.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
- Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować do uszkodzeń mechanicznych.
- Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
- Podłączenie odbiornika musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozji.
- Przewody układać pod tynkiem oraz rurkach instalacyjnych typu RB powyżej stropu podwieszanego
- Przy wykonaniu bruzd dla instalacji podtynkowej, głębokość i szerokość bruzdy należy dostosować do grubości i ilości układanych przewodów, odstęp między przewodami powinien wynosić nie mniej niż 5mm.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych, osłaniających ich konstrukcję oraz w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- Uchwyty do przewodów kabelkowych umocować w odległościach 0,5m, dla kabli -1,0 m

10. Montaż elementów systemowych

Roboty związane z montażem kabin systemowych do WC, należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu danego producenta.

11. Wymiana instalacji wodociągowej zewnętrznej

1. Rozbiórki i odtworzenie nawierzchni

Zewnętrzna instalacja wodociągowa przebiega na terenie trawnika, przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć wierzchnią warstwę ziemi i odłożyć na bok, aby nie dopuścić do jej przemieszania z ziemią z wykopu. Prace należy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ppoż. z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego i ręcznego. Zdemontowany materiał należy składać poza obszarem prowadzonych prac.

Po zakończonych pracach, należy ponownie zabudować warstwę ziemi urodzajnej i zasiać trawę.

2. Roboty ziemne

Roboty ziemne dotyczą wykonania wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym, zakres ich obejmuje:

- usunięcie wierzchniej warstwy ziemi przed rozpoczęciem robót,
- wykopy wąskoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem, wraz z odpowiednim zabezpieczeniem,
- wykonanie podsypki pod rurociąg,
- wykonanie obsypki rurociągu z zagęszczeniem warstwami,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- wywóz nadmiaru urobku i przywóz gruntu brakującego,
- plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- odbudowa nawierzchni trawnika,

Wykopy

Wykopy należy wykonać mechanicznie; w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą - ręcznie. Kolidujące miejsca wytyczyć i zlokalizować w terenie przed przystąpieniem do prac ziemnych. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed zniszczeniem, uwzględniając warunki jednostek eksploatujących sieci.

Wykopy zaprojektowano o ścianach prostych umocnionych szczelnych wg technologii będącej w dyspozycji Wykonawcy. Dno wykopu dokładnie oczyścić z kamieni i korzeni.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

Podsypka

Podsypka powinna być wykonana z piasku bez grud i kamieni, uformowana pod rurę w obrębie kąta 90°, grubość podsypki – 10-15 cm.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Obsypka

Obsypka rur musi być wykonana bezpośrednio po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypkę należy wykonać z materiału takiego jak podsypkę (piasek) do wysokości 0,3m ponad górną krawędź rury. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się zagęszczanie ręczne lub stosowanie lekkich wibratorów płytowych (o masie do 100kg), przy czym zagęszczanie mechaniczne bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasyпка

Do wykonania zasyпки właściwej należy użyć gruntu rodzimego, zagęszczając go warstwami do osiągnięcia wskaźnika $I_s \geq 0,93$.

Nadmiar gruntu oraz grunt nie nadający się do zasyпки wywieźć lub zagospodarować na terenie budowy.

Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%.

3. Roboty montażowe

Montaż przewodów wodociągowych z PE na dnie wykopu powinien odbywać się na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Należy zezwolić na ruchy termiczne rur, zwłaszcza kiedy prace prowadzone są w ekstremalnych warunkach pogodowych. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej + 5° C. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być ponownie sprawdzone oraz powinny być zabezpieczone przez założenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek lub korków.

Spadek i głębokość posadowienia przewodu należy ustalić po odkopaniu istniejącego przewodu. Do ułożenia rur w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Połączenie nowego odcinka przewodu z istniejącym należy wykonać przy pomocy kształtki przejściowej po ustaleniu rodzaju materiału istniejącego przewodu.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów, rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie rur polietylenowych metodą doczołową polega na współosiowym ustawieniu łączonych elementów, wyrównaniu ich powierzchni czołowych tak, żeby powierzchnie te były wzajemnie równoległe, równe w całym przekroju i pozbawione warstwy utlenionego materiału, a następnie odpowiednim nagrzaniami końców łączonych elementów, docięnięciu ich do siebie i naturalnym schłodzeniu połączenia.

Metodą doczołową można łączyć elementy o tych samych rozmiarach (ta sama średnica zewnętrzna i ta sama grubość ścianki) i o tej samej wartości MFI.

Aby połączenie elementów polietylenowych było mocne i wytrzymało minimum 50 lat, musi ono odbywać się przy zachowaniu:

- czasów poszczególnych operacji (używać stopera z dokładnością do 1 sekundy),
- temperatury płyty grzewczej (okresowo sprawdzać przyrządem pomiarowym lub w ramach kalibracji zgrzewarki),
- ciśnienia docisku i ciśnienia posuwu (okresowo poddawać zgrzewarkę kalibracji).

Jeżeli powyższe parametry będą podczas zgrzewania zachowane, to wypływka będzie miała odpowiedni kształt, a połączenie powinno mieć odpowiednią wytrzymałość. Należy jednak pamiętać, że jeżeli łączone elementy będą wykonane z materiału niskiej jakości (np. kiepskiego surowca lub polietylenu wielokrotnie już przetwarzanego) albo w strefie łączenia pojawią się zanieczyszczenia (kurz, tłuszcz z palców itp.) lub ciała obce (skrawany wiór, żdźbło trawy itp.), to wytrzymałość połączenia będzie obniżona, chociaż kształt wypływki będzie prawidłowy. Takie błędy mogą ujawnić się już podczas próby szczelności lub w kilka, kilkanaście lat po zakończeniu robót.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan urządzeń i narzędzi. Zgrzewarka powinna posiadać ważne świadectwo kalibracji, szczęki ruchome powinny przemieszczać się po prowadnicach płynnie, a płyta grzewcza powinna być czysta i nie posiadać ubytków w powłoce teflonowej. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek wycieki oleju hydraulicznego, przerwy w izolacji przewodów elektrycznych itd. W przypadku wietrznej pogody, niskiej temperatury otoczenia, zapylenia lub dużej wilgotności należy miejsce montażu osłonić namiotem ochronnym i ewentualnie uruchomić nagrzewnicę, aby podnieść temperaturę lub zmniejszyć wilgotność powietrza w otoczeniu zgrzewarki.

Składowane na wolnym powietrzu lub w magazynie rury i kształtki mogą być pokryte z zewnątrz i od wewnątrz warstwą błota lub kurzu. Aby ich drobiny nie dostały się na powierzchnię łączenia, końce elementów powinny być oczyszczone na długości co najmniej 10 cm. Wstępne czyszczenie można wykonać suchym ręcznikiem papierowym. Ostateczne czyszczenie powinno być wykonane z użyciem płynu czyszczącego, który usunie tłuszcz i ewentualną wilgoć.

Po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomierzenie wymiarów nadlewu. Jego wymiary nie mogą przekraczać wymiarów dopuszczonych przez producenta. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe jest metodą łączenia rur PE z zastosowaniem kształtek wyposażonych w integralne elementy grzewcze.

Łączone rury muszą być odpowiednio przygotowane poprzez usunięcie zewnętrznej warstwy na głębokości ok. 0.2 mm. Następnie rura i kształtka są unieruchamiane za pomocą zacisku, aby zapobiec przemieszczaniu. Za pośrednictwem zgrzewarki elektrooporowej przekazywane jest napięcie do końcówek kształtki.

Prąd elektryczny przepływający przez przewody powoduje roztopienie polimeru i stopienie kształtki z rurą. Po zakończeniu zgrzewania połączenie jest ochładzane, a na koniec zdejmowane są zaciski unieruchamiające. Dla uzyskania prawidłowego połączenia należy bezwzględnie przestrzegać czasu zgrzewania i stygnięcia.

Nie należy dotykać przygotowanej powierzchni rury jak również wnętrza kształtki. Wszystkie kształtki do zagrzewania elektrooporowego powinny być trzymane w swoich opakowaniach, aż do czasu ich zamontowania.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan zgrzewarki, generatora (jeśli jest używany), narzędzi oraz łączonych rur i kształtek, a także przygotować samo miejsce, w którym będzie prowadzone zgrzewanie. Jeżeli wymagają tego warunki pogodowe, należy rozstawić namiot ochronny lub osłony. Właściwie działający sprzęt, sprawne narzędzia, wolne od wad rury i kształtki oraz właściwie przygotowane miejsce zgrzewania są warunkiem wstępnym dla wykonania połączenia wysokiej jakości. Szczególnie istotne jest stosowanie zgrzewarki kompatybilnej z systemem używanych kształtek (producenci kształtek zalecają stosowanie określonych modeli). Uszkodzenia mechaniczne kształtek i nadmierna (powyżej 1,5%) owalizacja rur mogą być przyczyną awarii połączenia po upływie kilku lat. Próba ciśnieniowa może nie wykazać jego wadliwości.

Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu oraz dla całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, a w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższym punkcie badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPa, $P_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1 MPa
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1 MPa, $P_p = p_r + 0,5 \text{ MPa}$, dla tej sieci wodociągowej ciśnienie próbne winno wynosić 1 MPa.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa.

Płukanie i dezynfekcja

Rurociąg po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności należy przepłukać wodą wodociągową aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Następnie przeprowadzić dezynfekcję rurociągu wprowadzając do jednego końca dezynfekowanego odcinka rurociągu roztwór wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l, aż do momentu gdy na końcówce tego odcinka (przez baterie lub zawory) będzie wyczuwalny zapach chloru, następnie należy zamknąć zawory i przetrzymać wprowadzony roztwór przez 24 godziny. Następnie przewód ponownie należy przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru, po czym należy pobrać próbkę wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej.

Wyniki prób szczelności, badania jakości wody winny być opisane w protokołach

VI. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Dla bieżącej kontroli jakości wykonywanych robót upoważniony będzie powołany przez Zamawiającego zgodnie z art. 25 i 26 Ustawy Prawo Budowlane Inspektor Nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do odbioru tych części instalacji, które ulegają zakryciu. Przed zakryciem instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić jej próbę szczelności, którą należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Odbiór próby szczelności nastąpi protokolarnie i będzie podstawą do zakrycia odebranej części instalacji oraz będzie podstawą do uzyskania pozytywnego odbioru końcowego. W przypadku zakrycia instalacji bez powiadomienia Inspektora Nadzoru oraz bez wykonania próby szczelności (protokół) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie Inspektora Nadzoru odkryć badaną instalację i przeprowadzić wymagane procedury tj. odbiór części podlegających zakryciu oraz przeprowadzenie próby szczelności. Wszystkie koszty związane z nieprzestrzeganiem przepisów i wynikających z tego powodu np. kucie posadzki, ścian itp. obciążają Wykonawcę.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2m) nie powinno być większe niż 3mm na długości łaty i nie większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego

Dopuszczalne odchylenia przy montażu stolarki:

- maksymalne odchylenie od pionu (poziomu) ramy ustawionej w otworze nie powinno przekraczać 1mm/1m,
- różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2mm

Dopuszczalne usterki dla tynków zwykłych:

- dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi linii prostej nie większe niż 4mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łaty kontrolnej (2m),

- dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego nie większe niż 3mm na 1m,
- dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku poziomego nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami

Prawidłowo ułożony przewód wodociągowy powinien spełniać następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie (ustaloną w trakcie prac po odkopaniu istn. przewodu),
- dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę,

VII. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi dla zakresu robót objętych projektem jest:

- 1 m³ - objętość wykutych bruzd,
- 1 m² - powierzchnia, ściany, posadzki
- 1 m – długości rurociągów, przewodów elektrycznych
- 1 szt. – ilość opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych, puszek rozgałęźnych
- 1 szt. – ilość przyborów sanitarnych (umywalki, pisuary, miski ustępowe, stelaże, zlewozmywaki)
- 1 kpl. – ilość kompletnych urządzeń
- 1 próba – kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji
- 1 m³ - objętość wykopów, zasypek, podsypek, obsypek
- 1 mb – długości przewodu wodociągowego

VIII. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Warunkiem odbioru jest uzyskanie przez Wykonawcę pełnej akceptacji Inspektora Nadzoru i przyszłego Użytkownika tj. administracji szkoły.

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych.

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinien obejmować:

- badanie szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 10 barów (wg wytycznych podanych w WTWiO zeszyt 7 tab. 11 „Badanie szczelności wodą zimną, instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego”),
- badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy podać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C,
- badanie doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z dokumentacją projektową,
- badanie szczelności zamknięcia i połączeń armatury wodociągowej,

- badanie odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegające na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach do 38°C
- sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania przyborów sanitarnych

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej powinien obejmować:

- badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej poprzez zalanie wodą i zakorkowanie odpływów,
- badanie doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania przyborów sanitarnych

Zakres czynności kontrolnych przy montażu stolarki powinien obejmować:

- sprawdzenie ustawienia ramy ościeżnicy w otworze: w pionie, w poziomie,
- pomiar przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej)

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu robót malarskich powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- sprawdzeniu odporności powłoki na zarysowanie,
- sprawdzeniu przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża,
- sprawdzeniu odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą szczotką lub szmatką

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu tynków powinien obejmować:

- sprawdzenie grubości, gładkości oraz przyczepności do podłoża na całej powierzchni
- na powierzchni tynku nie mogą występować: trwałe zacieki, wykwyty, wypryski i spęczenia pęknięcia, widoczne miejscowe nierówności wynikające z techniki wykonania tynku

Zakres czynności kontrolnych przy montażu przyborów sanitarnych powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności rozmieszczenia przyborów zgodnie z dokumentacją projektową
- sprawdzenie wysokości montażu przyborów zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej
- sprawdzenie działania urządzeń spłukujących poprzez przeprowadzenie kilku prób spuszczenia wody

- badanie spływu wody i szczelności przyborów przez napełnienie przyborów wodą, spuszczenie jej i obserwację

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu instalacji elektrycznej powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją projektową,
- wykonanie prób funkcjonalnych oraz pomiarów (oporności izolacji, samoczynnego wyłączenia zasilania, natężenia oświetlenia)

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu robót polegających na budowie zewnętrznej instalacji wodociągowej powinien obejmować:

- sprawdzenie wytyczenia trasy przewodu w terenie,
- sprawdzenie szalowania wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia uzbrojenia kolidującego z prowadzonymi pracami,
- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie rodzaju materiałów,
- sprawdzenie rzędnej posadowienia przewodu,
- sprawdzenie połączeń rur - próba szczelności,
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki rur oraz zasypki wykopów

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór częściowy dotyczy tych elementów robót, które zgodnie z przewidywaną w dokumentacji technologią ulegają podczas wykonywania zakryciu uniemożliwiającym ich późniejszą kontrolę np.:

- wykonanie bruzd i przebić,
- poprawność ułożenia przewodów wod.-kan.
- Poprawność ułożenia przewodów elektrycznych
- poprawność mocowania i izolowania elementów przeznaczonych do zabudowy,
- szczelność instalacji,
- odcinki instalacji prowadzone w bruzdach podlegających wypełnieniu i zabudowie przed terminem odbioru całej instalacji.

Każdorazowo po wykonaniu odbioru częściowego należy dokonać wpisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół.

IX. Podstawa płatności

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

X. Przepisy związane

1. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura.
2. BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
3. PN-83/B-10700/00,/01,/02,/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
5. PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy
6. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
7. PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
8. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. nr 75 poz. 690, z 15.06.2002 i nowelizacja Dz. U. nr 109 poz.1156 z dnia 12.05.2004 oraz Dz.U.03.33.270 z dnia 16.02.2003 r.) z późniejszymi zmianami
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych,

- wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz.2072) z późniejszą zmianą (Dz.U.05.75.664) z późniejszymi zmianami
12. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami.
 13. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
 14. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
 15. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
 16. PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
 17. PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
 18. PN-85/B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 19. PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
 20. PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
 21. PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych.
 22. PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
 23. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane
 24. Instrukcja ITB 388/2003.Tynki
 25. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa. 1994 r.
 26. PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
 27. PN-HD 60364-4-41 Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 28. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 29. PN-HD 60364-7-701 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
 30. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Instytut Energetyki 1997r.
 31. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr D2/2012. Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
 32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
 33. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3
 34. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
 35. PN-B-10725:1997 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania".

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Inspektorem.