

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STS-01**

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ

NAZWA INWESTYCJI: PROJEKT WYKONAWCZY modernizacji, przebudowy i remontu, wraz ze zmianą sposobu użytkowania CZĘŚCI poddasza na pomieszczenia użytkowe, budynku wydziału kształtowania środowiska i rolnictwa Uniwersytetu warmińsko-mazurskiego w olsztynie, związane z realizacją projektu pn.: „Utworzenie nowoczesnej infrastruktury dydaktycznej dla kierunku „Chemia”, realizowanego na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa UWM w Olsztynie.”

ADRES INWESTYCJI: Plac Łódzki 4, 10-727 Olsztyn („Kortowo”) (dz. nr ewid. 1/10, obr. 54)

INWESTOR: UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE, ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji:

- wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót

45 111 000-8 Roboty w zakresie burzenia
45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.4. Zakres robót objętych SST

- instalacja kanalizacji sanitarnej – zakres robót, ze względu na adaptację pomieszczeń oraz budowę nowego obiektu , obejmuje całkowity demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej.
- Wodociągowa – zakres robót, ze względu na adaptację pomieszczeń oraz budowę nowego obiektu , obejmuje całkowity demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej..

1.5 Określenia podstawowe

- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Przedmiar robót – opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania z określeniem ilości.
- Księga obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.
- Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod fundamentem.
- Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy budynku biurowego.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST
- Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń
- Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą
- Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku
- Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.
- Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.
- Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.
- Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

- Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,
- Przybory sanitarne i wpusty służące do przyjmowania i odprowadzania ścieków;
- Podejścia kanalizacyjne tj. przewody odprowadzające ścieki z przyborów i wpusty do pionów kanalizacyjnych (przewodów spustowych) lub przewodu odpływowego;
- Piony kanalizacyjne odprowadzające ścieki dopływające podejściami ze wszystkich kondygnacji danej części budynku do przewodów poziomych;
- Przewody odpływowe lub przewody zbiorcze (poziomy), łączące jeden lub kilka pionów z kanalizacją zewnętrzną lub innym odbiornikiem;
- Przewody wentylacyjne to przewody łączące instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służące do wentylowania tej instalacji oraz wyrównania ciśnienia
- Zamknięcia wodne - urządzenia zabezpieczające przed wydostawaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej;
- Czyszczeniaki - elementy instalacji umożliwiające dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia;
- Średnica, która jest zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

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

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

Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:

- a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - f) zapewnienie BHP
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

Zastosowane określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku materiałów równoważnych należy przedstawić Zamawiającemu na etapie wykonawstwa dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Remont budynku należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

W celu doprowadzenia wody do przebudowywanych pomieszczeń sanitarnych oraz laboratoryjnych projektuje się wykonanie nowej instalacji wody zimnej, hydrantowej ciepłej i cyrkulacji.

Woda zimna:

Budynek posiada dwa przyłącza zimnej wody. W ramach zadania zaprojektowano opomiarowanie przyłączy a także montaż zaworów pierwszeństwa na instalacji bytowej gwarantujący ciśnienie w instalacji w trakcie pożaru. W sanitariatach zaprojektowano nowe piony zimnej wody włączone do istn. instalacji w piwnicy budynku.

Woda ciepła i cyrkulacja:

W chwili obecnej sanitariaty wyposażone są w podgrzewacze elektryczne. Z uwagi, że budynek posiada istn. przyłącze wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać rurociągi tranzytowe na kondygnacji -1, która zasila w ciepłą wodę przebudowywane sanitariaty a w przyszłości pozostałą część budynku.

Przepływ obliczeniowy do celów socjalno-bytowych i technologicznych.

Zapotrzebowanie wody dla budowanego obiektu na podstawie Dz.U. Nr 8/2002, z dnia 4.01.2002

Rurociągi

Główne rozprowadzenie przewodów wody zimnej ciepłej i cyrkulacji w piwnicy a także pionów wykonać z rur stalowych nierdzewnych INOX o połączeniach zaciskowych. Podejścia do armatury czerpalnej w ścianach i posadzkach wykonać z rur wielowarstwowych typu Pe-Xc, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1\text{ MPa}$. Połączenia zaprasowywane typu Press (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach ściennych). Połączenia pod baterie oraz spłuczki elastycznymi rurami ze stali nierdzewnej. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej lub równoległe przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji grzewczej oraz gazowej. Stosować uchwyty z wkładką gumową. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Po wykonaniu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na ciśnienie 9,0bar (czas 1,0h - przed zakryciem bruzd). Średnice i trasy przewodów zgodnie z rysunkami. Stosować armaturę zgodną z Polskimi Normami oraz posiadającą stosowne atesty higieniczne do wody użytkowej. Po wykonaniu instalacji należy wykonać bakteriologiczne badanie wody. Trasę prowadzenia przewodów instalacji oraz średnice pokazano na rysunkach.

Armatura

Armatura odcinająca na instalacji wodociągowej:

- Na przewodzie cyrkulacyjnym montować zawory termostatyczne PN 10 T_{max} . $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zakres nastawy temperatury $35\text{--}80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Fabrycznie kalibrowany, nastawa $55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Materiał: Głowica zaworu: wykonana z odpornego na korozję tworzywa (acetal). Gniazdo: odporne na korozję tworzywo sztuczne polisulfon, Pokrętko: poliamid wzmocniony włóknem szklanym. Pozostałe części mające kontakt z wodą: AMETAL' O-ringi: guma EPDM
- Pod pionami i na odcjęściach na sanitariaty stosować kulowe zawory odcinające.

Podejścia wodociągowe pod dygestoria

W ramach zadania należy zapewnić podejścia wodociągowe pod każde dygestorium. W tym celu należy wykorzystać istniejące podłączenia. Każde podejście zakończyć zaworem kulowym dn15max. 40cm nad posadzką.

Izolacje ciepłochronne.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji c.w.u., wg „, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować termicznie izolacją z niepalnej wełny mineralnej :

dla zimnej wody o grubości (podyktowanej dostępnością otulin z wełny) $S_{min}=20\text{mm}$

dla wody ciepłej i cyrkulacji o grubości ścianki:

- $S_{min}=20\text{mm}$ – przewody do $\text{Ø}22\text{mm}$,
- $S_{min}=30\text{mm}$ – przewody od $\text{Ø}22\text{--}\text{Ø}35\text{mm}$
- $S_{min}=\text{średnica równa średnicy przewodów}$ – przewody od $\text{Ø}35\text{mm}$

Przewody do przyborów, prowadzone podtynkowo, układane w bruzdach ściennych i podłogowych, powinny być prowadzone w izolacji z pianki PE z otuliną z folii PVC grub. 6mm (zimna woda) i grub. 13mm (woda ciepła i cyrkulacja).

4.2 Armatura czerpalna oraz przybory sanitarne - sanitariaty ogólnodostępne

- **umywalka wisząca zwykła** - materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 50cm (+- 5cm), głębokość 38 cm (+- 5cm). Kształt: naroża wyokrąglone (zbliżony do przedstawionego na rzutach), syfon mosiężny na wyposażeniu umywalki. Otwory na baterię stojącą. Dla umywalk mocowanych przy ścianach w suchej zabudowie w wycenie należy uwzględnić
- **umywalka wisząca NPS** - materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 55cm (+ 5cm), głębokość 55 cm (+ 5cm). Kształt: naroża wyokrąglone (zbliżony do przedstawionego na rzutach), syfon mosiężny na wyposażeniu umywalki. Otwory na baterię stojącą lekarską. Dla umywalk mocowanych przy ścianach w suchej zabudowie w wycenie należy uwzględnić montaż na stelażach systemowych przeznaczonych dla zabudowy GK. Gwarancja producenta min. 5lat.
- **miska podwieszana** - zaprojektowano miski wiszące , materiał: ceramika, kolor: biały, Długość: 350 mm. Szerokość: 540 mm. Wysokość: 400 mm. Deska sedesową twarda dla NPS w komplecie w kolorze białym w wersji z twardego PVC. Całe zamocowania deski metalowe (ze stali nierdzewnej) . W zestawie stelaż podtynkowy z przyciskiem ze stali nierdzewnej polerowanej.
- **miska kompaktowa dla NPS** - zaprojektowano muszle stojące kompaktowe, materiał: ceramika, kolor: biały, Wymiary(+/- 5cm): Długość: 370 mm. Szerokość:665 mm. Wysokość: 380 mm. Deska sedesową twarda dla NPS w komplecie w kolorze białym w wersji z twardego PVC. Całe zamocowania deski metalowe (ze stali nierdzewnej) W zestawie Zbiornik WC 3/6L do kompaktu WC. Miskę podłączyć do instalacji kanalizacyjnej przy użyciu kolana z uszczelką wargową w kolorze białym z rozeta fi110. Gwarancja producenta min. 5lat. Zawory podłączeniowe do spłuczki wyposażone w filtr siatkowy.
- **pisuar wiszący** - materiał - ceramika, kolor biały, dopływ z góry, odpływ z tyłu, w komplecie syfon podtynkowy ślimakowy oraz sitko ze stali nierdzewnej montowane na odpływie
 - **odpływ liniowy** - długość 75cm z syfonem, ruszt ze stali nierdzewnej, płynna regulacja górnej krawędzi odpływu do wysokości podłoża w zakresie 72 mm - 127 mm, płynna regulacja rusztu do grubości płytek w zakresie 5 mm - 20 mm, bardzo niska wysokość zabudowy przy jednocześnie bardzo wydajnej przepustowości przepływu wody 48l/ min, obracany o 60o syfon przyłączeniowy, samoczyszczący się odpływ,
- **bateria prysznicowa** - bateria mieszająca natryskowa podtynkowa z systemem antyblokadowym. Zestaw do zabudowy podtynkowej zawierający: bateria mieszająca z systemem antyblokadowym, skrzynka montażowa z przyłączami GZ 1/2" , rozeta maskująca – metal chrom o średnicy 215 mm, Uruchamianie poprzez naciśnięcie pokrętki , wypływ 8 l/min, czas wypływu 30 sekund , regulacja temperatury poprzez obrót pokrętki w zakresie 180 stopni możliwość blokady nastawy max. temperatury wody ciepłej zawór ukryty za rozetą metal chrom, Gwarancja producenta min. 5lat. . Wylewka do instalacji podtynkowej z deszczownicą, przyłączy GZ 1/2" Wyposażenie dodatkowe antywandal : rozeta mocująca trzypunktowo do ściany, wykonanie W komplecie ochronna rozeta – stal nierdzewna (160 x 160 mm) mocowanie przeciwwyrwaniowe oraz skrzynka montażowa.
- **bateria umywalkowa** - bateria mieszająca wandaloodporna czasowa, uruchamiana przez naciśnięcie przycisku (główki), wydatek 4 l/min czas wypływu 15-17 sekund, 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GW 3/8" i filtrami , regulowany czas wypływu wody, 5 stopniowa regulacja wypływu wody, blokada nastawy temperatury, wyposażona w system antyblokadowy „S” przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku w pozycji włączone, o element głowicy wykonany z rubinu syntetycznego, oraz iglica ze stali nierdzewnej, Gwarancja producenta min. 5lat.

- **zawór pisuarowy** - wydatek 9 l/min, czas wypływu 6 sekund, uruchamiany przez naciśnięcie przycisku, czterostopniowa regulacja wypływu wody, przyłącze GZ 1/2" wykonanie wandaloodporne, wyposażenie dodatkowe: rura łączeniowa

INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

Ogólny opis przyjętych rozwiązań:

Instalacja hydrantowa wewnętrzna budynku zasilana będzie z tego samego przyłącza co instalacja bytowa. W celu zapewnienia wody do celów p.poż. na instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa typu VV100 wg części rysunkowej.

W celu dostosowania budynku do przepisów p.poż zaprojektowano rozbudowę instalacji hydrantowej o nowe piony. Instalację hydrantową należy prowadzić w przestrzeni istniejących sufitów podwieszanych Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01. Mocowanie przewodów przy użyciu uchwytów masywnych do instalacji hydrantowych i tryskaczowych do rur wg np. typu PP Niczuk metal oraz kotwy stalowej i pręta gwintowanego. Nie dopuszcza się stosowania uchwytów i kołków plastikowych.

Opis zastosowanych hydrantów

Projektuje się zastosowanie hydrantów dn25 w wersji natynkowej lub podtynkowej (wg rysunku) o parametrach:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25/ D10 wg EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb
- Regulowane ramki maskujące w przypadku hydrantów podtynkowych
- Zabezpieczenie antykorozyjnie - ogniowo nakładana powłoka cynku o gr. min. 7µm na stronę (25 lat gwarancji na perforację blachy); farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych
- Materiał szafy hydrantowej - stal ultra wysokowytrzymała odporna na uszkodzenia dzięki wysokiej granicy plastyczności (min. Re=500MPa - max. Re=640MPa), cynkowana ogniowo (minimalna grubość cynku na jedną stronę wynosi 7µm).
- Powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV
- Regulowane ramki maskujące - nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być redukowane przy pomocy otworów regulacyjnych.
- Drzwi dwukierunkowe - korpus szafy przygotowany jest na montaż drzwi otwieranych w dwóch kierunkach: prawym i lewym.
- Uniwersalny zamek - łączący w sobie cechy zamka euro i patentowego; otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PCV lub przy pomocy klucza serwisowego
- RAL3000 (czerwony) - farba poliestrowa odporna na promienie UV

Oznaczenia:

- Znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN-EN ISO 7010_2012
- Numer Certyfikatu
- Instrukcja obsługi
- Dane producenta
- Tabliczka znamionowa

Zgodność z normami:

EN 671-1

Wymagane wymiary szafki hydrantowej dla wszystkich hydrantów:

Wersje						
Model	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Średnica zwijadła	Długość węża	Waga
HW-25N/W-30	780 mm	780 mm	180 mm	650 mm	30 m	38 kg

OSPRZET INSTALACYJNY

W toaletach należy zamontować baterie umywalkowe czasowe z ograniczonym wypływem do max 4L/min. Dla osób niepełnosprawnych należy przewidzieć montaż baterii z uchwytem łokciowym oraz montaż pochwyty dla niepełnosprawnych w sanitariatach NPS. Baterie zlewozmywakowe należy zastosować jednouchwytowej z wylewka typu „łabędzia szyja”. Jako armaturę spłukującą pisuarów należy zastosować zawory czasowe uruchamiane przez nacisk z góru np. Schelomatt lub równoważny.

KOMPENSACJA TERMICZNA I TULEJE OCHRONNE.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W miejscach przejść przewodów przez przegrody (strop lub ścianę) nie wolno wykonywać połączeń rur (w obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenia na przewodzie).

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu

Dla rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji należy stosować kompensację naturalną przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów w kształcie litery „L” i „Z” oraz właściwe rozmieszczenie punktów stałych.

Przy wykonywaniu kompensacji kierowano się dwiema podstawowymi zasadami:

- 1) umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzenie się bez ograniczeń,
- 2) niedopuszczenie, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

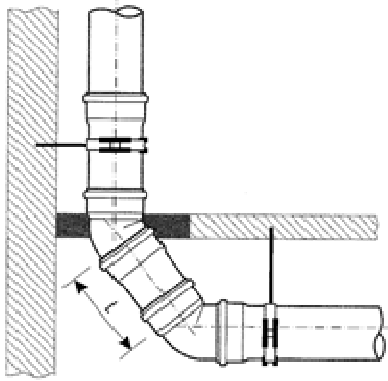
Należy tak prowadzić przewody, aby wykorzystać kompensację naturalną przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów – zgodnie z wytycznymi producenta.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Odprowadzenie ścieków z budynku przez przyłącze kanalizacyjne, wg projektu przyłączy wod.-kan. do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropami, w bruzdach i zabudowach należy wykonać z rur grubościennych niskoszumowych z PP o niskoszumowości dla 4l/s max 15 dB.. Główne przewody poziome kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej prowadzone w gruncie należy wykonać z rur PCV litych Sn8 UD. Główne przewody poziome prowadzone pod posadzką w gruncie na podsypce z piasku grub. 15cm, wykonać obsybkę grub. 30. W miejscu przejścia rury przez ściany konstrukcyjne, oraz pod ławą fundamentową należy stosować rurę ochronną Dn250.

Ścieki z posadzek odprowadzane będą wpustami podłogowymi ze stali nierdzewnej – podejście Ø50 oraz Ø110. Należy zastosować wpusty podłogowe o wymiarach 150x150mm.

Zmiany kierunków przewodów oraz włączenia pod kątem prostym należy wykonać przy użyciu kształtek o kącie załamania maksymalnie 45°, tak jak to jest przedstawione na poniższym rysunku.



Piony poprowadzić wg rysunków po wierzchu ścian lub w szachtach instalacyjnych, obudowanych płytą g.-k., w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Odpowietrzenie pionów poprzez rurę zakończoną wywiewką wyprowadzoną ponad dach lub za pomocą zaworu napowietrzającego. Piony wyposażać w rewizje. Spadki podejść do przyborów minimum 3%. Mocowanie przewodów należy wykonać do przyległych elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu zamocowań i obejm odpowiednich do użytego systemu rur. Elementy mocujące powinny być zgodne z zaleceniami producenta rur, nie powinny przenosić drgań, hałasu i naprężeń na budynek. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Trasę prowadzenia przewodów instalacji, średnice i spadki pokazano na rysunkach. Na kanałach należy stosować opaski przeciwpożarowe w miejscach przejścia przewodu przez przegrodę oddzielenia pożarowego. Przejścia przewodami kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zabezpieczyć poprzez nałożenie obejm ogniochronnych zgodnie z zaleceniami producenta. Z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych oraz z wymienników krzyżowych w centralach należy wykonać instalację odprowadzającą skropliny. Przy włączeniu do pionu kanalizacyjnego należy zamontować syfony piłkowe.

UWAGA!

1. Na podłączeniu skroplin do wymienników w centralach należy wykonać syfony wg DTR urządzenia.
 2. Przewody odprowadzania skroplin prowadzone ponad dachem należy zaizolować termicznie wełną mineralną gr40mm w płaszczu z blachy aluminiowej oraz zabezpieczyć kablem grzejnym o mocy 17W/m z wbudowanym systemem kontroli temperatury, uruchamianym automatycznie gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej +3C. Podłączenie przewodów wg projektu instalacji elektrycznej.
- Odprowadzenie ścieków z budynku przez przyłącze kanalizacyjne, wg projektu przyłącza do projektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków wg odrębnego opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej nadziemnej należy wykonać z rur niskosumowych z PP-HT. Część przyłącza kanalizacyjnego wchodzącą do budynku należy wykonać z rur PVC kl. Sn8

W miejscu przejścia rury przez ściany konstrukcyjne, oraz pod ławą fundamentową należy stosować rurę ochronną Dn250.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury kanalizacyjne

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

4.2 Rury stalowe

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji, przebicia przez ściany i stropy. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

5.2. Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości oraz po odłączeniu urządzeń zabezpieczających. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy podnieść o wysokości 0,9 MPa. Czas trwania próby 30 minut. Po tym czasie nie może wystąpić spadek ciśnienia w instalacji. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

Po wykonaniu instalację należy poddać kontroli:

- materiałów użytych do wykonania instalacji
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania pionów
- badanie wydajności hydrantów
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji

5.3 Montaż armatury i osprzętu

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich

punktów czerpania jak urządzenia spłukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zastosowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.

Wysokość ustawienia armatury ściennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia:
-	m	m	m
zlew	0,75 - 0,95	0,50 ^{0,60}	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 -0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10-1,25	0,85 ^{0,90}	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00-1,10	0,75	
umywalka	1,00-1,15	0,75 ^{0,80}	
umywalka w przedszkolu	0,85-0,95	0,60	

Wysokość ustawienia armatury ściennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia
-	m
wanna	armatury czerpalnej na górną krawędzią wanny 0,10-0,18
natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 1,00-1,50
	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 2,10-2,20
	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 1,80 - 2,00
basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,10-0,15
ciśnieniowy zawór spłukujący	osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką 1,10

5.4 Instalacja kanalizacyjna

Instalację sanitarną podstropową należy wykonać po uprzednim wykonaniu robót rozbiórkowych starych instalacji. Instalacje kanalizacyjne w części istniejącego budynku należy wykonać w sposób nieingerujący w konstrukcje istniejącego budynku. W części budynku nowe rurociągi należy prowadzić w przestrzeni starych warstw posadzkowych, natomiast tam gdzie to niemożliwe kanalizacje należy prowadzić w istniejących piwnicach w wykonaniu podstropowym. (demontaż elementów konstrukcyjnych jest niedopuszczalny) Przy ułożeniu instalacji sanitarnej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne. Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st. Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm i=1,5% DN. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy

się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Rozstaw obejm dla rur o średnicy 50-110 wynosi 1,0m, powyżej 1,25m. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków.

5.4.1 Podejścia

Podejścia to przewody łączące urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe, wanny itd.) z pionem lub przewodem odpływowym (poziomem). Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku urządzeń, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

5.4.2 Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07 m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych – 0,11 m.

5.4.3 Przewody odpływowe (poziomy)

Piony kanalizacyjne przechodzą w poziomy odpływowe pod podłogą najniższej kondygnacji. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

5.4.4 Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

5.4.5 Rury wywiewne

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów.

5.4.6 Zawory napowietrzające

Zawory napowietrzające stosuje się w celu dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do instalacji kanalizacyjnej. Ze względu na to, iż zawory nie pozwalają na wydostawanie się z instalacji tzw. gazów kanałowych, mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń jako zakończenie pionów kanalizacyjnych lub stanowić napowietrzenie dla niekorzystnie położonych urządzeń. Zawory powietrzne to elementy instalacji kanalizacyjnej zastępujące tradycyjne rury wywiewne instalowane na pionach. Pozwalają one zakończyć piony kanalizacyjne wewnątrz budynku, co w konsekwencji daje oszczędność zarówno materiałów instalacyjnych używanych do montażu, jak i kosztów robocizny związanych z pracami dekarскими. Korzyści pojawiają się także w samej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej: wyeliminowane jest ryzyko przecieków z dachu spowodowanych złym uszczelnieniem rury wywiewnej, a także wyeliminowana jest możliwość wadliwej pracy instalacji, wynikłej z zamarzania ścieków przy niskiej temperaturze otoczenia. Zawory powietrzne umożliwiają łatwy dostęp do pionu kanalizacyjnego w razie jego zablokowania. Zawory powietrzne można montować powyżej ostatniego urządzenia na pionie kanalizacyjnym. W przypadku zastosowania zaworów na większej ilości pionów zawsze jeden pion na pięć, a także ostatni pion na każdym przewodzie odpływowym (licząc od przykanalika), musi być wentylowany tradycyjnie (rurą wywiewną). W zależności od zastosowanego zaworu można je stosować na pionach kanalizacyjnych w budynkach do wysokości czterech (Mini Vent) lub pięciu

(Maxi Vent) kondygnacji. pomieszczeniach, w których zamontowany jest wpust podłogowy, zawór powietrzny należy umieścić co najmniej 35 cm ponad powierzchnią podłogi – tak aby nie dopuścić do jego zabrudzenia i zapobiec wypływananiu przez niego ścieków. Zawory należy zawsze montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyższej położonego przelewu powinna wynosić min. 10 cm dla zaworu Mini Vent i min. 15 cm dla zaworu Maxi Vent.

5.4.7 Montaż przyborów sanitarnych

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów. Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem. Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać na ciągach komunikacyjnych. Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

5.4.8 Próby szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Próba szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej powinna odpowiadać warunkom;

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.5 Tuleje ochronne

Przy przejściu rury 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. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie

Instalacje wod-kan powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii

5.6 Wykonanie izolacji cieplnej

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej powinny być izolowane cieplnie.. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.7 Uwagi montażowe

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki
- Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów.
- Nie dopuszcza się mocowania przyborów sanitarnych do ścian gipsowo kartonowych bez zastosowania niezależnych konstrukcji wsporczych.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych, sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Przepisy BHP.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marek Jakubowski