

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE SANITARNE

TEMAT:	Projekt modernizacji segmentu w budynku Zespołu Szkół w Drohiczynie na działce o nr ewid. 1579/9	
Inwestor:	Urząd Miejski w Drohiczynie ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyn	
Branża	Sanitarna	
Faza opracowania:	Projekt techniczno-wykonawczy	
Zespół projektowy	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Irena Józefowicz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej nr ewid. 2498/Lb/74; Bł/71/83	
Współpraca	mgr inż. Adam Edmund Hahn	
Data:	06.07.2022 r	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Oświadczenie projektanta
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Opis techniczny

Część rysunkowa:

5. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA

IS-1PLAN SYTUACYJNY - KANALIZACJA DESZCZOWA

IS-2 PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJA DESZCZOWA

6. INSTALACJA WEWNĘTRZNA

IS3-RZUT INSTALACJA WOD-KAN

IS4-ROZWINIĘCIE INSTALACJA WOD-KAN

Spis treści

I.	OPIS ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	5
1.	Dane ogólne	5
1.1.	Podstawa opracowania.	5
1.2.	Przedmiot opracowania.	5
1.3.	Cel i zakres opracowania.	5
2.	Doziemna instalacja kanalizacji DESZCZOWEJ	5
2.1.	Rozwiązanie projektowe.	5
2.2.	Studnie kanalizacji deszczowej.	6
3.	ROBOTY ZIEMNE	6
4.	Zasady układania rur kanalizacyjnych z pvc w ziemi.	7
4.1.	Warunki ogólne.	7
4.2.	Przygotowanie podłoża.	7
5.	próby szczelności.	8
6.	uwagi końcowe.	8
II.	OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	10
1.	Podstawowe dane	10
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania.	10
1.2.	Podstawa opracowania:	10
1.3.	Dane wyjściowe do projektowania.	10
2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA i kanalizacyjna.....	11
2.1.	Instalacja wod-kan.....	11
2.2.	Instalacja wody zimnej i cwu.....	11
2.3.	Izolacja przewodów.	12
2.4.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	13
2.5.	Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.	14
2.6.	Próby.....	14
2.7.	Uwaga:.....	14

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, projekt modernizacji wewnętrznej instalacji wod-kan, oraz zewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej, do projektowanego modernizacji segmentu w budynku Zespołu Szkół w Drohiczynie na działce o nr ewid. 1579/9 jest sporządzony zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autor projektu:

mgr inż. Irena Józefowicz

BI/71/83; 2498/Lb/74

I. OPIS ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

do projektu modernizacji kanalizacji deszczowej „Modernizacja segmentu w budynku Zespołu Szkół w Drohiczynie na działce o nr ewid. 1579/9”

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wytyczne Inwestora
- mapa sytuacyjna – wysokościowa
- katalogi, materiały do projektowania oraz dane producentów
- normy i katalogi
- uzgodnienia branżowe

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji kanalizacji deszczowej w zakresie budowanego zewnętrznego szybu windowego.

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji technicznej modernizacji doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej.

2. DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2.1. Rozwiązanie projektowe.

W związku z budową zewnętrznego szybu windowego w budynku Zespołu Szkół w Drohiczynie na działce o nr ewid. 1579/9, projektuje się modernizację istniejącego odcinka doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej.

Istniejąca kanalizacja deszczowa w zakresie szybu podlega rozbiórce. W zakres rozbiórki wchodzi studnie kanalizacji deszczowej oraz kanały deszczowe.

Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC-U łączonych kielichowo.

Kanalizację deszczową wykonać w systemie grawitacyjnym z rur litych Ø315x9,2 mm. W trakcie robót ziemnych w przypadku weryfikacji istniejących rur kanalizacyjnych średnicę

rur projektowanych dostosować do istniejących parametrów. Powyższe rury powinny odpowiadać normie PN-EN 1401:2002.

2.2. Studnie kanalizacji deszczowej.

W modernizowanym odcinku kanalizacji deszczowej przewiduje się wykonanie studni betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1200$ z wjazem klasy D-400. Studzienki wyposażać również w żeliwne stopnie wjazdowe.

3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty wykonać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od ilości miejsca) jako szerokoprzestrzenne. Wykopy projektuje się ze skarpami. W strefie rurowej wykop głębić ręcznie.

Roboty montażowe – układanie rur PCV musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Podstawowym złączem rur i kształtek są złącza kielichowe na wcisk – z zastosowaniem uszczelek gumowych. Rury wodne ciśnieniowe łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zasyпка rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury wysokości 30cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

Dla przewodu wodociągowego wykop zasypać częściowo gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad przewód, grunt ubić i na nim ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładem, metalowym o szer. 0,2 m (niebieską), a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami gruntu.

Zasyp w kanale przeprowadza się w trzech etapach:

etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II: (po próbie szczelności złącz rur kanałowych) wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III: zasyp wykopu gruntem rodzimym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego (drobno-, średnio-, lub gruboziarnistego) bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (z uwagi na kruchość rur). Warstwa

ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami – z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury.

Montaż rurociągów należy wykonać ręcznie. Do wykonania przecisków rur osłonowych zastosować sprzęt specjalistyczny.

4. ZASADY UKŁADANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z PVC W ZIEMI.

4.1. Warunki ogólne.

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczna rozszerzalność liniowa w wyższych temperaturach.

Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Prochora i 85% poza drogami.

Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

4.2. Przygotowanie podłoża.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych łami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym

jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20cm.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac wykonać:

- zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wykonanie i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.
- kanały z rur PVC i PE układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.

- ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
- przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie.
- kanalizację sanitarną poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci

kanalizacyjnej, przyłączy i instalacji doziemnych. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kanały i studzienki, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.

- w razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.
- w miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy wytyczyć oś rurociągu i zlokalizować istniejące uzbrojenie poziome.
- tyczenie trasy rurociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy.
- wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się z projektowanymi sieciami zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z zaleceniami właścicieli urządzeń. Po ułożeniu projektowanych rurociągów, teren (nawierzchnie) wzdłuż projektowanej trasy rurociągu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- w warunkach ruchu ulicznego wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi wysokości 1,0 m. i oznakować znakami ostrzegawczymi, a nocą oświetlić światłem ostrzegawczym. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.
- Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym: dla warstw do głębokości 2 m - 1,00, dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97. Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić: dla zasypki - 0,50. Po zagęszczeniu obsypki wykonawca zleci uprawnionej firmie przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia gruntu. Miejsca badań wskaże inspektor nadzoru.
- roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych prowadzić zgodnie z BN- 83/8836-02
- przewody poziome, Roboty ziemne wykonanie i badanie przy odbiorze w powiązaniu z PN- 86/B- 02480.
- zabrania się odprowadzania wód z pompowań w wykopach do kanalizacji sanitarnej.

II. OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie modernizacji (remontu) pomieszczenia WC instalacji sanitarnych dla potrzeb modernizowanego budynku Zespołu Szkół w Drohiczynie

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- instalacja zimnej wody użytkowej, instalacja ciepłej wody użytkowej,
- przyłączenie urządzeń i przyborów sanitarnych do projektowanej instalacji wewnętrznej wod - kan.
- instalację kanalizacji sanitarnej

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego.

1.2. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- podkład architektoniczno – budowlany
- plan sytuacyjny
- obowiązujące normy i normatywy
- projekty branż towarzyszących
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystywanych urządzeń, oraz elementów instalacyjnych

1.3. Dane wyjściowe do projektowania.

- Budynek znajduje się w IV strefie klimatycznej, a więc temperatura zewnętrzna wynosi (-22°C),
- Zapotrzebowanie powietrza na jedną osobą w pomieszczeniu: 20dm³/h
- Wymagany strumień powietrza w pomieszczeniach WC ze względu na przybory sanitarne: Miska ustępowa 50m³/h
- Odprowadzenie ścieków będzie do istniejącego pionu kanalizacyjnego

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

2.1. Instalacja wod-kan.

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania, które podlegają przebudowie przewidziano zaprojektowanie nowych podejść kanalizacyjnych do projektowanych urządzeń sanitarnych. Odejścia kanalizacyjne z urządzeń sanitarnych doprowadzone będą do istniejących pionów kanalizacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze niż średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Odpływ z każdego z przyborów sanitarnych powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne (syfon).

Uwaga: położenie istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy sprawdzić na budowie.

2.2. Instalacja wody zimnej i cwu.

Dla przedmiotowego obiektu zaprojektowano rozbudowę wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej. Źródłem wody dla pomieszczeń objętych zakresem opracowania będą istniejące piony wody użytkowej. Instalacja wodociągowa doprowadza wodę do pomieszczeń sanitarnych.

Przewody zasilające przeprowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego w miejscach do tego przygotowanych oraz w bruzdach ściennych na podejściach do urządzeń sanitarnych. Przewody w stropie podwieszanym powinny być układane w miarę możliwości jeden za drugim. Podejścia do urządzeń będą prowadzone w bruzdach ściennych. Wielkość i głębokość bruzdy należy tak wykonać, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur oraz odpowiednie zagłębienie instalacji w ścianach.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników gwintowanych. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Przewody należy zaizolować termicznie przez otulinę, oraz w celu ochrony rury przed otarciem o twarde powierzchnie. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większą od ciśnienia roboczego.

Zawory odcinające na wodzie zimnej zamontować zgodnie z projektem wod-kan. Takie zamontowanie zaworów umożliwiać będzie dokonanie naprawy armatury bez

konieczności odcinania dopływu wody do pozostałych przyborów. Jako zawory odcinające przyjęto zawory kulowe wodociągowe.

W miejscach przejść przez ściany i stropy, projektuje się stosowanie przepustów.

Wszystkie przewody wody zimnej rozprowadzające z rur stalowych ocynkowanych prowadzone w bruzdach oraz pod stropem należy zaizolować izolacją o gr. min. 10 mm. Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706. Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

Mocowanie - na obejmach stalowych ocynkowanych, na podkładkach gumowych, atestowanych.

Szczegóły prowadzenia przewodów do urządzeń pokazano w części rysunkowej. Instalację wody zimnej należy podłączyć do leżaka zaprojektowanego w odrębnym opracowaniu, podejście pokazane w części rysunkowej.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych zabezpieczyć masą lub obejmą ognioochronną.

Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706. Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

2.3. Izolacja przewodów.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzicki ISBN 83-88695-00-2.

Przewody wodociągowe wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną, grubość równej średnicy wewnętrzne rury (zgodnie z załącznikiem nr 2 DZ. U. 02.75.690) oraz gr. min 10 mm woda zimna. Wybrane wartości minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów grzewczych według wymagań normy PN-B-02421:2000 [3,4]

2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku odprowadzane będą do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Instalacja zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV-U łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi PVC.

Przewody kanalizacji należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych oraz obejm z tworzywa.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z opracowaniem graficznym.

Podejścia odpływowe sanitariatów wynoszą odpowiednio:

- od umywalek $\varnothing 50$ PCV
- od zlewów $\varnothing 50$ PCV
- od misek ustępowych $\varnothing 110$ PCV

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Średnice, długości odcinków instalacji kanalizacyjnej są przedstawione w części graficznej opracowania. Podłączenia urządzeń sanitarnych do pionów należy wykonać z spadkiem 2% w kierunku pionu.

Na przewodach stalowych przechodzących przez przegrody oddzielające strefy pożarowe, przejścia wykonać systemowe, z Aprobatą Techniczną ITB, z Certyfikatem Zgodności ITB, adekwatne do materiału zastosowanych rur oraz ich średnic, o EI co najmniej równym EI przegrody.

Rurociągi instalacji należy mocować do ściany za pomocą uchwytów do rur PCV przy czym max. odległość pomiędzy uchwytami powinna wynosić pomiędzy uchwytami powinna wynosić :

Średnica	Rozstaw
$\varnothing 50$ - $\varnothing 110$	co 1,0 m
Powyżej $\varnothing 110$	co 1,2 m

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinno być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Na pionach kanalizacyjnych w dolnej ich części zamontować czyszczaki a zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0m, część pionów wyposażać w zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Montaż przyborów sanitarnych - przybory sanitarne należy mocować w sposób zapewniający łatwy ich demontaż, oraz właściwe użytkowanie.

Wysokość montowania poszczególnych przyborów sanitarnych mierzona od ich

górnej krawędzi do podłogi winna wynosić:

- umywalki 0,85 m
- zlewozmywak 0,85
- miska ustępowa wisząca (bez deski) 40 do 43cm
- miska ustępowa stojąca (bez deski) 39 do 40cm
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych 48cm
- umywalki dla osób niepełnosprawnych 0,85m

Wyposażenie w urządzenia sanitarne instalacji:

- Miski ustępowe z płuczką typ dolnopłuk
- Umywalki porcelanowe z syfonem z tworzywa.

2.5. Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzicki ISBN 83-88695-00-2.

Jako zabezpieczenie przed zastożom wody projektuje się doprowadzenie wody do zlewozmywaków na I piętrze, zgodnie z opracowaniem graficznym.

2.6. Próby.

Instalację poddać płukaniu następnie wykonane odcinki wodociągowe należy poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-81/B-107000 - "Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracji zgodności.

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady 1988, Warszawa.

2.7. Uwaga:

Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń zamiennych, pod warunkiem zastosowanie tej samej lub wyższej jakości urządzeń i materiałów zamiennych. W przypadku stosowania urządzeń zamiennych

wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu zamiennego.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"-część II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" Instalację wodociągową wykonać zgodnie z Instrukcją "Rury polipropylenowe systemu w instalacjach sanitarnych". Prowadzenie przewodów wodociągowych należy koordynować z pozostałymi instalacjami.

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$]*
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

Autor projektu:

mgr inż. Irena Józefowicz

Bł/71/83; 2498/Lb/74