

CZĘŚĆ INSTALACJE WEWNĘTRNE WOD. KAN.

1. Opis techniczny instalacje wewnętrzne wod. - kan.
2. Informacja BIOZ

3. Rysunki

1. Rzut parteru instalacje wod.- kan. 1:100
2. Rzut piętra instalacje wod.- kan. 1:100
3. Rozwinięcie instalacji wody zimnej i ciepłej 1:100
4. Profile kanalizacji sanitarnej 1:100
5. Profile kanalizacji sanitarnej 1:100

I OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA WOD. - KAN.

Do projektu budowlanego instalacji wod. - kan. w budynku szkoły - zmiana sposobu użytkowania na schronisko socjalne w Jastrzębowie gm. Trzemeszno dz. 84/10

1.Podstawa opracowania

Podkłady architektoniczno-budowlane budynku.

- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji ściekowej działki nr 84/10 w Jastrzębowie (budynek po szkole podstawowej) TPK Wodociągi nr rej. 8/2012 z dnia 20.02.2012 r.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

1. Stan istniejący

Omawiany budynek posiada przyłącze kanalizacji ściekowej ϕ 0,15 z odprowadzeniem do istniejącego szczelnego zbiornika na ścieki trzykomorowego o $V=10,0$ m³. oraz jest zasilany w wodę poprzez stare przyłącze wodociągowe ,które będzie wymienione na nowe o wymaganej średnicy PE $\phi 50 \times 4,3$ Dn 40 (wg odrębnego opracowania projektowego).

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

2.Dane ogólne instalacji wodociągowej

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wody zimnej, wody ciepłej i kanalizacji dla funkcji schroniska socjalnego. Obejmuje następujące instalacje:

- wewnętrznej instalacji wody zimnej gospodarczej i p-poż,
- wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej .

3.Instalacja wody zimnej

Zapotrzebowanie wody dla celów socjalno-bytowych wyniesie:

Wg pisma TPK Trzemeszno Wodociągi zapotrzebowanie wody na jednego mieszkańca schroniska kształtuje się w wysokości 40-50 l/dobę

Schronisko przeznaczone jest na pobyt 55 osób

Do obliczeń przyjęto 40l/osobę

Zapotrzebowanie wody

$$Q_{dob\ max} = 2,20\ m^3/d$$

Przepływ wody na potrzeby wewnętrzного gaszenia pożaru wynosić będzie:

$$Q_{s\ ppoz} = 2,0\ dm^3/s$$

Przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów $\phi 25$ mm.

W obiekcie zabudować hydranty wewnętrzne PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, , obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża półsztywnego wody tłocznej o długości 30 m.

Usytuowanie hydrantów zgodnie z dyspozycjami projektu architektury.

Całą instalację wody zimnej ,ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, instalację wykonać zgodnie z PN-B-02865.

Wodę zimną doprowadzić do wszystkich punktów poboru wody:

Umywalki

Pisuary

Natryski

Zawory ze zł. do węża

Zawory spłukujące przy ustępach

Hydranty p.poż. 25

Średnice rurociągów zastosować zgodnie z projektem i normą PN-92/B-01706. Dla całego obiektu wszystkie umywalki zamówić z przeznaczeniem do zainstalowania baterii ściennych.

Woda ciepła będzie pobierana poprzez przepływowe ogrzewacze wody. Instalowane przy natryskach oraz jak zaznaczono przy części umywalk z funkcją poboru automatycznego na żetony.

W celu zabezpieczenia wewnętrznej instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem należy wszystkie zainstalowane punkty czerpalne ze złączka do węża wyposażyć w zawory antyskażeniowe typu HA 216 firmy DANFOSS

Zabezpieczenie sieci wodociągowej przed zanieczyszczeniem wtórnym projektuje się poprzez zainstalowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego skośnego GEBO z funkcją EA oraz z funkcją spustową od strony instalacji za wodomierzem.

Część obliczeniowa

Zapotrzebowanie wody

wskaźniki zapotrzebowania wody

40l/dobę /osobę

ilość osób 55

$Q_d = 2,2\text{m}^3/\text{dobę}$

Obliczenia doboru średnic i wodomierza przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ	Ilość szt.	q_n	uwagi
umywalka	0,14	4	0,56	Z cw
płuczka ustępowa	0,70	7	4,90	
pisuar	0,30	2	0,60	
natrysk	0,30	4	1,20	
pralka	0,25	1	0,25	
umywalka	0,07	9	0,63	Tylko z zw
zawór ze zł	0,15	5	0,45	

$$\Sigma q_n = 8,34$$

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \times 8,34^{0,45} - 0,14 = 1,63 \text{ l/s}$$

$$q = 1,63 \text{ l/s} = 5,86 \text{ m}^3/\text{h} - \text{przepływ obliczeniowy}$$

przepływ p.poz 2,0 l/s i dla takiego przepływu dobiera się wodomierz

Dobór wodomierza:

$$q_w = 7,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz JS 6 DN 32 mm klasy C prod. ITRON

Dobór wodomierza spełnia warunek:

$$q < q_{\max}/2; DN \leq d$$

$$5,86 < 12/2 \quad ; \quad 40 < 32$$

średnica przyłącza do wymiany – PE ϕ 50x4,6 mm

WYKONANIE ROBÓT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

4.Prace wstępne

4.1. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe

Rury składać w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych.

Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Dostarczone na budowę rury mają być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy :

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą, wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętki, zwierciadło (grzybek lub zasuwka) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia, uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

4.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

4.3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót montażowych można stosować:

- piły elektryczne,
- gwintownice do rur,
- piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur PVC,
- wiertarki,
- rusztowania.

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier robót.

4.4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej,

5.Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych

Główne rurociągi rozprowadzające w.z., w.c. do poszczególnych pomieszczeń i przyborów sanitarnych oraz urządzeń prowadzić zgodnie z projektem. Przewody prowadzić w przypadku ścian murowanych w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone w bruzdach przed zamurowaniem owinąć papierem falistym . Umywalki, zamawiać do zainstalowania baterii ściennych

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych,

minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm,

podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody, w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur; przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym; tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki; tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

5.1.Połączenia rurowe

Połączenia gwintowane

Zawory kulowe, zawory zwrotne złączki do węża, zawory antyskażeniowe typ HA216, montować należy na instalacją poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

6.1.Czyszczenie rurociągów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

7.Próba szczelności

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 °C.

Temperatura wody ciepłej max. 55 °C. I na przegrzanie czasowo 70 °C

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

8.Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczącej,

przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji,

pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C,

urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$,

pomiar temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego,

po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

9.Hydranty wewnętrzne p.poż

Zawory hydrantowe umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m.

Wykonać badania wewnętrzne wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na sprawdzeniu, czy:

koszyki na węże pożarnicze w szafkach mają być tak ustawione, żeby można je bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami.

badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej i ciepłej

sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najmniejkorzystnie ze względu na opory hydrauliczne.

Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa

10.OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI

Odprowadzenie ścieków sanitarno-bytowych do istniejącego szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe trzykomorowego o $V 10 \text{ m}^3$

Przyjęto całkowitą ilość odprowadzanych ścieków z obiektu w ilości 95 % zapotrzebowania wody czyli:

$$Q_{\text{dob max}} = 2,20 \text{ m}^3/\text{d} * 0,90 = 1,98 \text{ m}^3/\text{d}$$

V istniejącego zbiornika na ścieki = 10,0 m³ (trzykomorowe)

Częstotliwość wywozu ścieków co 4-5 dni

Zakres projektu obejmuje kompletne wykonanie w budynku wewnętrznej kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z węzłów sanitarnych i odwodnień posadzek.

Wewnętrzną kanalizację wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC typ S o złączach kielichowych łączonych przy pomocy uszczelki gumowych. Na pionach tuż nad posadzką zabudować rewizje a górą zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach ca 0.6m. Piony kanalizacyjne należy zabudować zgodnie z projektem architektonicznym pozostawiając zamaskowany dostęp do rewizji

Odwodnienia posadzek należy wykonać poprzez wpusty kanalizacyjne typowe PCV z odpływem $\phi 75$

W projekcie przyjęto przybory sanitarne:

- miski ustępowe stojące lejowe szt .5
- zawory spłukujące ciśnieniowe z wypływem czasowym 7 sek. szt. 7
- pisuar fajansowy z zaworem spłukującym ciśnieniowym kpl . 2
- umywalki fajansowe bez otworu na baterie szt.13
- syfony umywalkowe butelkowe szt 13
- baterie czerpalne ścienna dla wody zimnej z wypływem czasowym 7 sek. szt. 9
- automat do poboru wody na żetony dla umywalk szt. 4
- Bateria umywalkowa ścienna szt. 4
- Kabina natryskowa szt. 4

- Odpływ z brodzika z syfonem nadstropowym szt. 4
- Automat do poboru wody na żetony do natrysku szt. 4
- Bateria natryskowa ścienna szt. 4
- Zawory ze zł. do węża $\phi 15$ szt. 7
- Kratki ściekowe z tworzywa 100/100 z odpływem $\phi 75$ szt. 7

Rodzaj przyjętej ceramiki, baterii standard należy uzgodnić z Inwestorem.

11.Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie dachu grawitacyjne, poprzez rury spustowe na teren

12.WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACJI

12.1.Prace wstępne

12.2.Składanie materiałów na placu budowy

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur PVC należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równoległe. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta. Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać $+30^{\circ}\text{C}$. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywo tj. pospółkę i piasek do zaprawy należy składować w pryzmach.

12.3.Odbiór materiałów na budowie

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót,
- producent ma obowiązek do każdego zamówienia dołączyć zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii rur z wymaganiami obowiązujących norm względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

12.4.Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji ma zastosować sprzęt gwarantujący właściwą jakość wykonania instalacji kanalizacji podposadzkowej i instalacji powyżej poziomu 0,00.

W skład kompletu urządzeń i narzędzi do układania i montażu przewodów kanalizacyjnych z rur z PVC typ S wchodzi:

niwelator i teodolit z pomocniczymi urządzeniami

taśma miernicza

podbijaki drewniane do rur

ubijaki ręczne lub mechaniczne

korki, lub zamknięcia pneumatyczne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier robót.

12.5.Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, .Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu mają posiadać powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Wykonawca ma przedstawić do

akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem robót instalacyjnych w budynku.

12.6. Roboty montażowe

Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przewody należy przeprowadzić przez fundamenty w kierunku prostopałym. Przy przechodzeniu przez ścianę fundamentową lub pod ławami, ściągami belkami podwalinowymi należy zachować szczególną ostrożność. Przy przejściach pod fundamentami stosować rury ochronne stalowe przewodowe bez szwu. Przejścia przez przegrody będące przegrodami wydzielenia pożarowego należy wykonać w sposób zapewniający odpowiednią odporność ogniową przejścia. Tuleją ochronną ma być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurami ma być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Rura ma być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości.

Montaż złączy.

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC kl S są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych.

Kanalizacja sanitarna

- przyłącza kanalizacyjne i ciągi podposadzkowe do poziomu 0.00 wykonać z rur i kształtek PVC typu zewnętrznego, klasy S,
 - wykopy pod rury kanalizacyjne (PVC) wewnątrz obiektu wykonać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone rozporami, po wykonawstwie fundamentów i ław nośnych, w gruncie odwodnionym i zagęszczonym, zgodnie z przepisami zawartymi w normie z PN-B-10736; wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi - bezwzględnie wymagany jest nadzór geologiczny.
 - ciągi główne w/w systemów kanalizacyjnych ułożyć należy w wykopie wąskoprzestrzennym, na podsypce żwirowo – piaskowej, a po ich odebraniu obsypać je należy piaskiem i zagęścić, do poziomu wskazanego przez służby geologiczne; grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia należy wywieźć w miejsce wskazane przez Generalnego Wykonawcę,
 - zaleca się układanie przewodów kanalizacyjnych w trakcie wykonania makroniwelacji, ale przed wykonaniem warstwy wykończeniowej; do zagęszczania należy użyć pospółki lub kruszywo łamane średnio i gruboziarniste zagęszczone do 0.98; grubość warstwy zagęszczonej co maksimum 30cm; nie może być zagęszczone gruntem rodzimym; wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym nie nadający się do zagęszczenia należy wywieźć,
 - instalacje kanalizacji podposadzkowej wykonywać po zapoznaniu się z projektem technologicznym, architektonicznym, fundamentów oraz sieci zewnętrznych,
 - w rejonie stóp fundamentowych i pod belkami podwalinowymi stosować rury ochronne,
 - w szczególnym przypadku stwierdzenia występowania gruntów nie nadających się do posadowienia przewodów oraz obiektów konieczna jest konsultacja z nadzorem geologicznym,
 - przewody kanalizacyjne układać w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta,
 - wykopy zabezpieczyć przed napływem ew. wód gruntowych,
 - wykonać inwentaryzację powykonawczą,
- kanalizację wykonać zgodnie z PN-90/B-10735 wraz z próbą szczelności.

12.7. Wykonywanie robót – kanalizacja powyżej poziomu 0,00

KANALIZACJA SANITARNA

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych ma wynosić 0,1m mierzac od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów oraz w obudowach instalacyjnych. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

12.7.2. Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

12.7.3. 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 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

12.7.4. Przewody odpływowe (poziomy)

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,4m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych: pokazano na rysunkach

Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych, złączek przejściowych i złączek dwukolanowych.

12.7.5. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne. Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach. W przypadku stosowania zaworów DURGO na wys + 2,2 m od poziomu posadzki zapewnić zamaskowany dostęp do powietrza.

13. Uwagi realizacyjne

Kanalizacja sanitarna

- podejścia kanalizacyjne z przyborów prowadzić w brzdach lub w ściankach gipsowo-kartonowych lub po wierzchu ścian w pomieszczeniu umywalni K i umywalni M- piony kanalizacyjne wymagają obudowy z płyt gipsowo – kartonowych; dla wszystkich pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w obudowach oraz w ścianach gipsowo – kartonowych wykonać należy drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do wyczystek,- kanalizacje wykonać zgodnie z PN-90/B-10735 wraz z próbą szczelności.

Renata Stiller

Informacja BIOZ

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

W budynku po szkole podstawowej w Jastrzębowie gm. Trzemeszno dz. 84/10– zmiana użytkowania na schronisko socjalne

Inwestor: Urząd Miasta w Trzemesznie

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

- roboty monterskie wewnątrz budynku
- roboty ziemne [wykopy] i roboty montażowe rurociągów w wykopach

Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- urządzenia elektryczne do wiercenia w murze
- urządzenia elektryczne do wiercenia w metalu
- urządzenia elektryczne do cięcia metalu
- urządzenia elektryczne do gwintowania rur
- narzędzia mechaniczne
- wózki i rusztowania do pracy na wysokości
- obsunięcie skarpy i zasypanie w wykopie

Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy

Wiercenie w murze:

- niebezpieczeństwo uszkodzenia kabla energetycznego ułożonego w ścianie
- niebezpieczeństwo zapróśzenia oczu
- niebezpieczeństwo porażenia prądem
- niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Wiercenia w metalu:

- niebezpieczeństwo zapróśzenia oczu
- niebezpieczeństwo porażenia prądem
- niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Cięcie metalu:

- niebezpieczeństwo zapróśzenia oczu
- niebezpieczeństwo porażenia prądem
- niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Gwintowanie rur:

- niebezpieczeństwo zapróśzenia oczu
- niebezpieczeństwo porażenia prądem
- niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Używanie różnego rodzaju narzędzi mechanicznych

- niebezpieczeństwo uszkodzenia kabla energetycznego ułożonego w ścianie
- niebezpieczeństwo zaprószenia oczu
- niebezpieczeństwo porażenia prądem
- niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Używanie rusztowań do pracy na wysokości

- niebezpieczeństwo upadku z wysokości
- niebezpieczeństwo upuszczenia przedmiotu na innego pracownika

Roboty ziemne:

- **wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,**
- **niezachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,**
- **przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,**
- **składowanie materiałów na krawędzi wykopu,**
- **niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,**
- **użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,**
- **brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,**
- **lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów;**

Wykonywanie prób ciśnieniowych

- możliwość oderwania się źle zamontowanych elementów instalacji i poranienia pracownika
- możliwość poparzenia przy próbie na gorąco instalacji CO

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy :

- skontrolować uprawnienia kierownika robót
- skontrolować uprawnienia pracowników do obsługi wózków podnośnikowych
- skontrolować uprawnienia pracowników którzy będą brali udział przy montażu instalacji
- zapoznać pracowników z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U nr 47 poz. 401)
- wyposażyć pracowników i kadrę kierującą robotami w środki ochrony osobistej (odpowiednia odzież, obuwie , kaski itp.)

Niżej wyszczególnione prace muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby:

- w wykopach i przy pogłębianiu studni o głębokości większej od 2 m
- prace spawalnicze wykonywane w pomieszczeniach zamkniętych albo zagrożonych pożarem lub wybuchem
- prace na wysokości powyżej 2 m w przypadku, w którym wymagane jest stosowanie środków ochrony przed upadkiem z wysokości
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem i inne wymienione w Dz. U. 1996 nr 62 poz. 288

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- Na pomieszczeniu socjalnym pracowników należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą adresy i telefony do najbliższych jednostek policji, pogotowia ratunkowego i straży pożarnej.
- W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkt pierwszej pomocy wyposażony w środki opatrunkowe.
- W pomieszczeniu socjalnym przygotować miejsce na telefon i kaski ochronne
- Na terenie budowy należy rozmieścić tablice ostrzegawcze
- Za pomocą tablic informacyjnych należy wyznaczyć drogę ewakuacyjną z terenu budowy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uwzględni specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Renata Stiller