

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

453-1
WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Określenia podstawowe	3
1.4. Zakres robót objętych SST.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej	4
2.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.....	5
3. SPRZĘT.....	5
3.1. Wymagania ogólne	5
4. TRANSPORT.....	5
4.1. Wymagania ogólne	5
4.2. Transport przewodów i kształtek	5
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Wymagania ogólne	7
5.2. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej	7
Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. Wymagania ogólne	9
6.2. Kontrola, badania, pomiary	9
6.3. Próby szczelności instalacji.....	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT.....	11
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	11
8.2. Odbiór międzybranżowy	11
8.3. Odbiór częściowy.....	11
8.4. Odbiór końcowy	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12

453. ROBOTY INSTALACYJNE

453-1 INSTALACJE WODNO - KANALIZACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych w zakresie wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla projektu pt. "PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA PRZEDSZKOLE 6-CIO ODDZIAŁOWE, ŻŁOBEK I GMINNY OŚRODEK KULTURY Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ KAT. IX".

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			<i>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</i>
	45330000-9		<i>Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne</i>
		45332000-3	<i>Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne</i>

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zew. lub innego odbiornika.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych:

- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna sanitarna i technologiczna;
- wewnętrzna instalacja z.w., c.w.u., p.poż..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne”. Materiały do budowy instalacji kanalizacyjnych powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Poniżej podano wymagania, na podstawie których należy dobrać i wycenić wszystkie urządzenia.

Przed zakupem każde urządzenie (dobór) ma być przedstawione do akceptacji przez Inwestora oraz biuro projektów.

Przed zamówieniem należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w Projekcie Przetargowym. Na każde żądanie Zamawiającego (Menadżera Projektu) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji hydrantów zewnętrznych muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Piony i poziome przewody odpowietrzające instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej wykonać w systemie rur niskosumowych PP, łączone na gumowe uszczelki wargowe oraz kanalizacje podposadzkową z rury i kształtki PVC ze ścianką litą klasy S Ø 110, Ø 160, Ø 200 kielichowe wg PN-EN 1401-01:1999 łączone na gumowe uszczelki wargowe.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku zaznaczonego na rysunku.

Wpust podłogowy stosować z nasadkami doszczelniającymi dostosowanymi do zastosowanej izolacji przeciwwodnej, ramką i kratką ze stali nierdzewnej 15x15cm w pomieszczeniach sanitarnych.

Wytyczne materiałowe wg dokumentacji projektowej.

2.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.

Instalacja wodociągowa w budynku wykonana zostanie z rur:

- stalowych, ocynkowanych łączonych na gwint – woda zimna w pom. przyłącza wody oraz instalacja hydrantowa,
- wielowarstwowych PEX łączonych na tuleje zaciskowe do wody pitnej - pozostała instalacja wody bytowej zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Projektuje się instalację wody bytowej z rozdziałem górnym, instalacja prowadzona będzie pod stropem. Do pomiaru ilości zużycia wody służyć będzie zestaw wodomierzowy umieszczony w pomieszczeniu przyłącza wody. Dobrano wodomierz o przepływnie nominalnym $Q=6,30\text{m}^3/\text{h}$. W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA DN50. Uzbrojenie instalacji stanowią zawory kulowe, przelotowe oraz zawór antyskażeniowy zlokalizowane w obrębie pomieszczenia przyłącza wody. Dodatkowo należy zamontować zawór antyskażeniowy na głównej działce instalacji hydrantowej. Na odejściu dla wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa zamykający się w czasie pożaru. Sygnał zamknięcia zaworu pierwszeństwa ma być przekazywany przez system SSP jedynie w przypadku pożaru.

Zaprojektowano hydranty szafkowe 25 wyposażone w odpowiedni zawór i wąż pólstywny z prądownicą oraz gaśnicą pianową. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego będzie wynosić, co najmniej 0,2MPa i będzie odpowiadać minimum wartości zapewniającej wydajność wymaganą dla danego rodzaju hydrantu z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie będzie przekraczać 1,2MPa, przy czym ciśnienie na zaworach hydrantowych i zaworach odcinających hydranty nie będzie przekraczać 0,7MPa.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport przewodów i kształtek

Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewóz rur i przewodów w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Transport armatury drobnej

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnym opakowaniu producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE i PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Podsumowując

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych: Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Roboty powinny być wykonywane w odpowiedniej kolejności.

5.2. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Natężenie przepływu wód zużytych z przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych znajdujących się w projektowanym budynku, wyznaczono wg PN-EN 12056-2, korzystając ze wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 4,6 \text{ [dm}^3\text{/s]}.$$

gdzie:

Q_{ww} – natężenie przepływu ścieków,

K – współczynnik częstości - zależny od sposobu korzystania z urządzeń (0,5)

$\sum DU$ – suma odpływów jednostkowych.

rodzaj przyboru	ilość	Odływ jednostkowy dla jednego przyboru	Suma odpływów jednostkowy dla jednego przyboru
		DU [l/s]	ΣDU [l/s]
Umywalka	28	0,5	14
Zlew	8	0,8	6,4
Natrysk	2	1	2
Ustęp splukiwany ze zbiornikiem 6l	28	2	56

Pisuar/bidet	1	0,5	0,5
Wpust podłogowy dn50	4	0,8	3,2
Zmywarka	2	2	4

Kanalizację sanitarną i technologiczną wykonać w systemie rur PCV oraz jako niskoszumową PP. Podejścia do przyborów w prowadzić natynkowo w zabudowie z płyt g-k z rur PCV. Piony i poziome przewody odpowietrzające wykonać z rur PP niskoszumowych. Na każdym pionie stosować rewizje u podstawy pionu - otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje. Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku zaznaczonego na rysunku. Piony kanalizacyjne należy zakończyć wywiewką kanalizacyjną, wyprowadzoną ponad dach budynku. Wywiewka musi być wyposażona w siatkę ochronną przeciw owadom i gryzoniom. Aby spełnić wysokie wymagania akustyczne przewidziano system niskoszumowy o konstrukcji ścianki trójwarstwowej wykonanej z tworzywa PP z domieszką minerałów nadających instalacji właściwości akustycznych oraz wysokiej odporności na czynniki mechaniczne. Aby osiągnąć zagwarantowaną przez producenta redukcję szumu wewnątrz kanałowego do 19 dB, należy w trakcie jego montażu do konstrukcji budynku zaopatrzyć w systemowe obejmy akustyczne które dzięki swojemu niesymetrycznemu kształtowi oraz specjalnym wkładkom gumowym zapobiegają przedostawaniu się rezonansu akustycznego pomiędzy rurami i kształtkami oraz likwidują mostek akustyczny pomiędzy systemem kanalizacyjnym a ścianami budynku. System niskoszumowy wraz ze specjalnymi obejmami akustycznymi powinien spełniać założenia normy PN-EN 14366 „Pomiary laboratoryjne hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnej”, o wartości do 19 dB potwierdzone stosownym certyfikatem z przeprowadzonych badań. Aby ułatwić montaż oraz skrócić jego czas, projektowany system niskoszumowy posiada pełną zgodność wymiarową z normą PN-EN 1451 co czyni go w pełni kompatybilnym przy łączeniu z powszechnie stosowanymi systemami kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej bez zastosowania specjalnych reduktorów czy też złączek przejściowych. Instalację przewodów pionowych, podejść poziomych oraz rozmieszczenie obejm należy wykonać zgodnie z poniższym opisem montażowym. Połączenia poszczególnych elementów instalacji wykonywane są jako połączenia „na wcisk” z zachowaniem 10 mm dylatacji umożliwiającej kompensację termiczną materiału. Na odpływach zastosować wpusty podłogowe wykonane z materiałów nierdzewnych. połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury, bosi koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: 100mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach, 150mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych, minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić: 50mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, wanien, umywalek, wpustów podłogowych, 75mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, umywalek, wpustów podłogowych, lub kilku misek 100mm od pojedynczej ustępowych, najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 50 mm - 4,0 %
- dla przewodu średnicy 75 mm - 3,0 %
- dla przewodu średnicy 100 mm - 2,0 %
- dla przewodu średnicy 150 mm - 1,5 %
- dla przewodu średnicy 200 mm - 1,0 %

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych,

podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej, przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników, maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynosi:

dla przewodu średnicy 50-100 mm – 1,0m

dla przewodu średnicy >100 mm – 1,25m

Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek lub ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie, zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej, umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m, a odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30m, urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.

Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 2‰ w kierunku spustu. Przy współpracy instalacji wodociągowej wewnętrznej z instalacją p.poż. zachować wymogi zawarte w PN-72/B 02865, w miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne, przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia, przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd – powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych, odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej dla przewodów średnicy do 25mm - 3cm, minimalne odległości przewodów wodociagowych od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm, przewody należy montować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników, podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody, instalacja wodociągowa powinna być wykonana z rur nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: Rurociągi instalacji hydrantowej prowadzić pod stropem oraz w strefie stropu podwieszanego na całej długości izolowane otuliną z pianki poliuretanowej antykondensacyjnej o grubości wg wytycznych Producenta, lecz nie mniej niż 15mm. Jako hydranty stosować hydrant wewnętrzny HP25 z wężem półsztywnym długości 30m. Hydranty winny być wyposażone w znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN- 92/N-01256/01. Numer Certyfikatu, Instrukcja obsługi, Znak bezpieczeństwa "Gaśnica" PN-92/N-01256/01, Dane producenta oraz w tabliczkę znamionową. Naprawa i konserwacja hydrantu HW-25 i HW-52 wykonywać zgodnie z normą EN-971-1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, badania, pomiary

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem.

6.3. Próby szczelności instalacji

Kanalizacja sanitarna i technologiczna

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Przewody powinny być szczelne i powinny wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne pod którym będą pracować w danym budynku.

Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór międzybranżowy

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych i wodnych,
- szczelności podłączeń kanalizacyjnych i wodnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji
- lokalizacji przyborów sanitarnych.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebiegi, wykopy i inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega: sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), badanie szczelności całego przewodu.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych,
- prawidłowość wykonania podłączeń
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych,
- prawidłowość kompensacji,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół

Przy odbiorze instalacji należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy,
- atesty i zaświadczenia,

- protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- protokoły wykonania płukania instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” punkcie 8.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych instalacji sanitarnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN.
PN-77/H-04419	Próba szczelności
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1453-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1 : Wymagania dotyczące rur i systemu
PN-EN 1519-1:2002U	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliw do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Przepisy i wymagania SANEPID.