

SST.IS.01
INSTALACJA WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ
(Kod CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wod.-kan. w ramach inwestycji: „ Remont sali gimnastycznej wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym w XIX Liceum Ogólnokształcącym w Gdańsku przy ulicy Pestalozzkiego 11/13”

1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót w zakresie:

- instalacji wody ciepłej i zimnej i cyrkulacji,
- instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi normami.

1.5. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Inwestycja obejmuje zasilenie zaplecza sanitarno-szatniowego sali gimnastycznej w budynku z istniejącej instalacji wodociągowej.

Przewody poziome (rozprowadzające) prowadzone pod stropem piwnicy zaprojektowano z rur polipropylenowych typu PP-R, łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych

Przewody prowadzone z bruzdach ściennych i posadzce zaprojektowano z rur PE wielowarstwowych Rury typu PE-X należy łączyć za pomocą złączy systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-Xa oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane są poprzez istniejące przyłącze do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Nowe przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej, prowadzenie pod stropem piwnicy, w bruzdach ściennych lub obudowane.

Piony zakończone będą typowymi rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Pod pionami montować należy rewizje.

2.4. Urządzenia sanitarne i armatura - wg wybranego producenta.

2.5. Izolacja termiczna orurowania instalacji wody zimnej, ciepłej

Przewody wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 9mm, zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009 r.

Przewody zimnej wody prowadzone w przegrodach i brzdach należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 6mm.
Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji będą zaizolowane izolacją wykonaną z wełny mineralnej o grubości zgodnej z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009r., jednak nie mniejszej niż:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m *K) ¹⁾ |
|-----|--|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 1/2 wymagań z Lp. 1-2 |

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod.-kan.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji rur z tworzywa sztucznego. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

- Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie w wytycznymi producenta systemu. Połączenia rur z tworzyw sztucznych wodociągowych należy wykonywać zgodnie z zastosowanym systemem i instrukcją producenta.
- Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji
- Kompensację przewodów z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu rur, zgodnie z projektem przewidziano naturalną kompensację termiczną na załamaniach i łukach trasy przewodów.
- Przewody prowadzone w brzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami brzd.
- W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z PVC o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu lub tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od średnicy przewodu, wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane masy plastyczne, dla których sposób wykonania przejścia został narzucony w aprobacie technicznej). W miejscach tych nie może być połączenia rur.
- Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy: ciśnienie max. 0.6 MPa, temperatura +5°C do +70°C.
- Przewód wody ciepłej prowadzi się nad przewodem wody zimnej, nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi i gazowymi.

- Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm).
- W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Próbę szczelności, należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy instalację przepłukać, następnie napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5-krotnie wyższym od ciśnienia roboczego. Wymienione ciśnienie należy trzykrotnie podnosić w odstępach co 10 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa.
- W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, całkowicie otwartych zaworach i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu napełnić instalację wodą filtrowaną i odpowietrzyć.
- Instalację po wypłukaniu należy zdezynfekować używając do tego 4% podchlorynu sodu w dawce 200 mg/l, a następnie przewody dokładnie wypłukać.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi – ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, (...) COBRTI Instal Zeszyt 7. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Montaż armatury

- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji określonej w projekcie.
- Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższym punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
- Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:
 - baterie stojące do umywalek, zmywaków i zlewozmywaków – wysokość montażu przyboru,
 - automatycznie ciśnieniowe zawory splukujące – 1,10m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpanego.
- Do baterii i zaworów czerpanych stojących należy stosować łączniki elektryczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodujących działanie tej armatury.

5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- Montaż rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta
- Połączenia należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15 – 20 °, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej tak aby odległość między nim i odstawą kielicha wynosiła 0,5 – 1,0cm. Nie używać średnic mniejszych niż 50 mm
- Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić 110mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w pom. kuchni i sanitariacie.
- Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny zgodne z dokumentacją projektową.
- Najmniejsze dopuszczenie spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą dla przewodu o średnicy DN 100mm – 2,5%

- Dopuszczalne odchylenie od spadków poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiedlowego montaż elementów przewodów.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kąt rozwarcia nie większym niż 45. Stosowania na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczenie. Dopuszcza się stosowanie trójkątów o kącie 68 dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budynkowych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionowych) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jednak mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów a dla przewodów PVC dodatkowo co najmniej jednak takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
- Kompensacja wydłużeń technicznych przewodów łączonych za pomocą połączeń rozłączonych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewnić przez zastosowanie kompensatorów.
- Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie:
 - pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służącą do czyszczenia przewodów; czyszczenie na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
 - czyszczaki powinny mieć szczelnie zamknięcie, uniemożliwiające łatwą eksplozję, lecz utrudniającą dostęp osobą niepowołanym,
 - przewody kanalizacyjne poziome należy wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczakami powinna być zgodna z normą PN-EN 1610:2015-10.
- Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenia przewodów spustowych.
- Dla przewodów średnicy większej niż 100mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane.
- Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 – 1,0m.
- W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzeba przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od 50 sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.
- Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylacyjnych kanalizacyjnych, przewodów spustowych do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz przewodów dymowych i spalinowych.
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych

Montaż przyborów i urządzeń

- Umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcać w sposób widoczny.
- Miski ustępowe należy mocować do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowane lub zabetonowane ich obrzeża przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych mocowanych do ściany.
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wody (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożliwość wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych

przyborów oraz przenikanie zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

- Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące zgodnie z dokumentacją techniczną.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej:

- podejścia i przewody spustowe (pion) kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położenia punktu czerpania, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza w zakładzie przemysłowych, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym – 2 minuty.
- Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania pracy 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 $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.
- Zawory bezpieczeństwa należy tak wyregulować, aby otwierały się przekroczeniu wartości nastawianej o 5,0 %. W czasie regulacji zaworu bezpieczeństwa należy stosować legalizowany manometr kontrolny.
- Po dokonaniu czynności związkowych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi – ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, (...) COBRTI Instal Zeszyt 7. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i 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 wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2. 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 szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów 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 odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie szczelności całego przewodu,

Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie spadków przewodów.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Obmiar robót należy wykonać według stosownych ustaleń przed wykonaniem robót z Inżynierem, potwierdzonych protokołem. Obmiary wykonywać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla wstawiania zaworów, baterii, kształtek, czyszczaków, przyborów – [szt.],
- b) dla montażu przyborów sanit., baterii i zaworów - [szt.],
- c) dla montażu rur wodnych i kan., próba szczelności, płukanie – [m].

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras wodociągowych i kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń wodociągowych i kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych i armatury,
- sprawdzenie szczelności zaworów

8.1 Odbiór częściowy:

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.2 Odbiór końcowy:

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,
- przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodu,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników, zaworów napowietrzających,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE NORMY

| | |
|--------------------|---|
| PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| PN-EN 476:2012 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej |
| PN-H-74200:1998 | Rury stalowe ze szwem, gwintowane |
| PN-EN 1610:2015-10 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| PN-EN 1717:2003 | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny |
| PN-B-02865+ Ap1 | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. |
| PN-EN 12056-1:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania |
| PN-EN 12056-5:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji |
| PN-B-01706+Az1 | Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu |
| PN-EN 200:2008 | Armatura sanitarna -- Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 -- Ogólne wymagania techniczne |
| PN-EN 858-1:2005 | Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością |
| PN-EN 858-2:2005 | Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 2: Dobór wielkości nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja |

WARUNKI TECHNICZNE:

- Wykonanie i odbiór robót przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 COBRTI INSTAL
- Wykonanie i odbiór robót przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12 COBRTI INSTAL.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.
- Przepisy i wymagania SANEPID.