

1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE - INSTALACJE I PRZYŁĄCZA WODNO-KANALIZACYJNE

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych i zewnętrznych instalacji oraz przyłączy wodno – kanalizacyjnych dla zadania pn.:

„BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU "BAJKA" W BŁONIU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU. DZ. NR EW.: 10/2, OBRĘB 0023, BŁONIE ”

1.1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna /ST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem projektowanych instalacji i przyłączy wodno – kanalizacyjnych.

W zakres robót wymienionych powyżej wchodzi:

- pomiary,
- ułożenie przewodów i montaż instalacji wodociągowej,
- montaż zaworów odcinających,
- ułożenie i montaż instalacji kanalizacyjnej,
- wykonanie mocowań przewodów wodno-kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów
- wykonanie oznakowania instalacji,
- roboty wykończeniowe,
- wykonanie prób i badań,
- wykonanie wykopów pod przyłącza i instalacje wodno-kanalizacyjne,
- obsługa geodezyjna,
- ułożenie przewodów wodno-kanalizacyjnych w wykopie,
- posadowienie studni i zbiorników retencyjnych,
- instalacja pomp wraz z wykonaniem podestu betonowego oraz wszelkich podłączeń,
- próby ciśnieniowe,
- dezynfekcja wodociągu.

2.2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania instalacji wodnej i kanalizacyjnej oraz przyłączy, armatury, pomp, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

2.2.1. Rury przewodowe

2.2.1.1. Przyłącze i instalacja wodociągowa i solankowa

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

- a. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PE100 SDR17 PN10 (wewnętrzna instalacja solankowa tężni oraz przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa w zakresie od średnicy 50mm włącznie wzwyż)
- b. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PE100 SDR11 PN16 (dla instalacji wodociągowej w terenie zewnętrznym w zakresie średnicy poniżej 40mm)

Studnia wodomierzowa

Należy zastosować studnię prefabrykowaną, z betonu klasy min. (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Studnię wyposażać we właz żeliwny klasy B125 (teren zielony) DN600mm, a także w żeliwne klamry złazowe antypoślizgowe, powlekane typu ciężkiego oraz kominiek wentylacyjny DN100 o wys. min. 0,5m nad poziomem terenu. Szerokość stopni 30cm, odległość między stopniami 30cm. Przejście przez ścianę studni wodomierzowej wykonać jako wodo i gazoszczelne poprzez nawiercenie w nich otworów i osadzeniu w nich gumowych łańcuchów uszczelniających lub innego systemowego przejścia szczelnego. Studnię posadowić na 10cm

zagęszczonej podsypce piaskowej oraz zabezpieczyć zewnętrzną izolacją przeciwwilgociową typu ciężkiego wszystkie zewnętrzne powierzchnie studni.

W przypadku lokalizacji studni w jezdni należy zastosować krąg odciążający. Włazy kanalizacyjne posadzić zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach włazy posadzić min. 8 cm powyżej terenu.

Przejścia rur przez ściany wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

2.2.1.2. Instalacja kanalizacyjna

Materiałami stosowanymi do wykonania instalacji kanalizacyjnej według zasad niniejszej ST są:

- a. rury PVC-U SDR34 SN8
- b. rury PVC-HT

Przewody grawitacyjne

Instalację kanalizacyjną (instalację opróżniania niecki tężni i instalację przelewu awaryjnego) w terenie zewnętrznym zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U „lite” (SN-8 ; SDR34) o średnicy Dz160 z pierścieniami gumowymi uszczelniającymi.

Kanalizację technologiczną wewnątrz tężni zaprojektowano z rur kielichowych PVC-HT o średnicy Dz75 z pierścieniami uszczelniającymi gumowymi.

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne tworzywowe niewłazowe o średnicy DN600mm wg PN-EN 13598-1:2009.

Studzienka zawiera w komplecie:

- właz teleskopowy DN600 w klasie B125 (tereny zielone i ruchu pieszego),
- rurę karbowaną PP/PVC DN600,
- uszczelki
- kinetę PP/PVC - podstawę studzienki z wyprofilowaną kinetą.

Studzienka przystosowana jest do podłączenia rur PVC-U SDR34 SN8 DN160 - 315.

2.2.2. Armatura i osprzęt.

- a. zawory odcinające PE – instalacja solankowa i wody zimnej
- b. zawory odcinające PVC – instalacja kanalizacji technologicznej
- c. pompa do wody solankowej obiegowej odporna na działania chlorków o stężeniu 26000 chl/litr
- d. zasuwa odcinająca z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego
- e. wodomierz
- f. zawór zwrotny antyskażeniowy

2.2.3. Składowanie materiałów

2.2.3.1. Rury przewodowe

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury PEHD i PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić bosych końców rur. Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2.3.2. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.3. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”

2.3.1 Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy przewodów przyłączy oraz instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych stanowi Dokumentacja Projektowa.

2.3.2 Roboty instalacyjno-montażowe

Technologia układania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2.1. Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej

Przewody instalacji wodociągowej

Przewody wodociągowe wewnątrz tężni powinny być układane:

- A. na elementach wewnętrznych budowli,
- B. w układzie prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian,
- C. za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne na zewnątrz budynku powinny być układane:

- A. wykopie otwartym na podsypce pisakowej 10cm
- B. Po ułożeniu należy wykonać obsypkę piaskową 30cm

Mocowanie przewodów

Instalacja wody i kanalizacji prowadzona będzie wewnątrz tężni po konstrukcji drewnianej z zastosowaniem typowych podparć i obejm odpornych na korozyjne działanie soli.

2.3.2.4. Montaż wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

Prowadzenie instalacji powinno być zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze”.

A. Przewody instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°. Minimalna odległość przewodów z PE od innych przewodów powinna wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po konstrukcji drewnianej pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być zastosowana wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejście przewodu kanalizacyjnego wychodzącego z rynny solankowej należy wykonać jako szczelne.

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

B. Podejścia

Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

E. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji Tężni za pomocą uchwytów lub obejm odpornych na działanie soli. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Przewody pionowe należy mocować do konstrukcji drewnianej w części środkowej (centralnie i symetrycznie)

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych przedstawia poniższa tabela.

Średnica przewodu	Rozstaw
[mm]	[m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

2.3.3. Montaż armatury

Armatura powinna być zamontowana w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową.

2.3.4. Wykonanie studzienki, montaż pomp i lampy UV

Studzienka będzie wykonana zgodnie z konstrukcją zbiornika solankowego. Pompy należy ułożyć na wcześniej przygotowanym podeście o wysokości min. 10cm.

Pompa obiegowa tężni

Należy zastosować zatapialne urządzenie pompowe o punkcie pracy: o wydajności 3,6m³/h oraz wysokości podnoszenia min. H=15m.s.w. w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Urządzenie pompowe musi być odporne na działanie chlorków o stężeniu 26000 chlorków/litr. Średnica przewodu tłocznego z pompy wynosić będzie DN40mm (Dz50PE). Pompę należy wyposażyć w uchwyt umożliwiający wyciągnięcie pompy i jej prace konserwacyjne.

Lampa UV

Na instalacji solankowej w przestrzeni technicznej tężni należy zainstalować lampę UV zabezpieczającą instalację przed rozwojem glonów i innych niepożądanych organizmów. Zastosować lampę ciśnieniową UVC ze spiralą czyszczącą obracającą się wokół kłosa i automatyczną regulacją przepływu. Lampa wykonana z tworzywa sztucznego.

2.3.5. Izolacje

2.3.5.1 Zabezpieczenie przewodów

Nie przewiduje się izolowania przewodów wodno-kanalizacyjnych

2.3.5.2 Zabezpieczenie przewodów

Zastosowane rury nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

2.3.6. Próba szczelności

A. Instalacja wodociągowa i pompowa

Badanie szczelności instalacji wodociągowej i pompowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

B. Instalacja kanalizacyjna

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy nie występują przecieki podczas:

- przepływu swobodnego ścieków w podejściach kanalizacyjnych, pionach (obserwację należy prowadzić podczas ich odpływu z dowolnie wybranego odpływu)
- ciśnienie próbne jakiemu są poddawane poziomy kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku wynosi 50kPa (przewody poziome należy całkowicie napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem)

C. Rozruch pompy wody solankowej uruchamianej automatycznie za pomocą włącznika pływakowego z oprzyrządowaniem poprzez zalanie studzienki wodą oraz obserwację zachowania włącznika pływakowego. Sprawdzanie poprawności zadziałania włącznika pływakowego oraz połączeń przy pompie.

2.3.7. Badanie poziomu hałasu

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.

2.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p-cie „Wymagania ogólne”

2.4.1 Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z rysunkami,
- testy materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm,
- układanie przewodów,
- umiejscowienie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zamocowanie przewodów,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- montażu rur ochronnych,
- montażu armatury,
- wykonania szczelności przewodu,
- układaniu przewodów w ziemi,
- sprawdzenie obrysów i podsypki,
- sprawdzenie szczelności przejścia przez ściany zbiornika i rynny solankowej,
- sprawdzenie szczelności włączenia do istniejącej studni kanalizacyjnej,
- montaż i osadzenie studzienek kanalizacyjnych,
- zainstalowania urządzenia pompowego i jego rozruch

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

2.5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

2.5.1. Wymagania ogólne

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- instalacje elektryczne współpracujące z urządzeniami wodociagowymi muszą być wykonane w sposób stały.
- urządzenia technologiczne i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany

2.5.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji
- sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje,
- przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:
rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
- źródło zasilania
- układ instalacji wodociagowej,
- rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
- położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
- poprawność wykonania powłok izolacyjnych termicznych, antykorozyjnych i malarskich,
- przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
- wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
- wszelkie zmiany kierunku pionów kanalizacyjnych,
- układu wentylacji przewodów kanalizacyjnych,
- materiału, z którego wykonana jest instalacja kanalizacyjna i wodociagowa
- inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- badanie szczelności instalacji wodociagowej i kanalizacyjnej
- badanie poziomu hałasu

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

2.6. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.6.1. Normy

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociagi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych.
- Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/H-74200 Rury stalowe ze szwem.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociagowe. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady Konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością,
 - PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe,
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

2.6.2. Inne dokumenty

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.