

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWiORB)**

ST.00.00. Wymagania ogólne

ST.01.00. Roboty pomiarowe

ST.02.00. Roboty torowe

ST.03.00. Roboty odwodnieniowe

ST.04.00. Roboty budowlane – perony z zagospodarowaniem

ST.04.05. Sieci sanitarne

ST.05.00. Roboty budowlane – obiekty kubaturowe

ST.06.00. Obiekty inżynieryjne

ST.07.00. Sieci i obiekty sanitarne

ST.07.01. Przebudowa i budowa sieci kanalizacji deszczowej

ST.07.02. Przebudowa sieci wodociągowych

ST.07.03.01 Przebudowa sieci gazowych

ST.07.03.02 Przebudowa sieci gazowych wysokiego ciśnienia

ST.07.04. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

ST.08.00. Roboty drogowe

ST.09.00. Sieć trakcyjna

ST.10.00. Elektroenergetyka

ST.11.00 Urządzenia automatyki kolejowej

ST.12.00 Telekomunikacja

ST.13.00. Roboty rozbiórkowe

ST.14.00. Linia potrzeb nietrakcyjnych

ST.15.00. Hydrotechnika

ST.16.00 Zieleń

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

ST.04.05. BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	MATERIAŁY	7
3.	SPRZĘT	27
4.	TRANSPORT	28
5.	WYKONANIE ROBÓT	30
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
7.	OBMIAR ROBÓT	43
8.	ODBIÓR ROBÓT	44
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
10.	INFORMACJA PRAWNA	45
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	46

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i przebudową sieci kanalizacji deszczowej w ramach zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego na odc. linii kolejowych nr 201, 214 i 229” realizowanego w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto.”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy niniejsza STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową, w tym:

- budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej,
- montaż rur przewodowych i przykanalików,
- montaż odwodnienia liniowego (perony),
- montaż przepompowni,
- montaż urządzeń podczyszczających,
- montaż systemu sterowania, monitoringu, alarmowego,
- budowę studni,
- budowę wpustów deszczowych,
- budowę wylotów betonowych,
- budowę włączyń rynien i przykanalików z odwodnienia liniowego do studni,
- budowa skrzynek rozsączających,
- budowa osadników,
- wykonanie przejść bezwykopowych,
- zaślepienie przewodów,
- montaż rur ochronnych,
- wykonanie zabezpieczeń wykopów w tym stalowymi ściankami szczelnymi,
- zastosowanie igłofiltrów do obniżenia poziomu wody w wykopach nawodnionych,
- demontaż istniejących kanałów i studni,
- zamulenie istniejących kanałów i studni

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem lub ich usunięcie,
- wytyczenie trasy kanalizacji i lokalizacji obiektów,
- rozebranie nawierzchni utwardzonych z podbudową,
- wykonanie wszystkich niezbędnych tymczasowych zabezpieczeń,
- wykonanie i zasypianie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, nadzór właścicieli urządzeń podziemnych,
- wydobywanie, załadunek i wywóz urobku (gruntu z komór roboczych),
- uzgodnienia, nadzory i odbiory przez Właścicieli sieci,
- uzgodnienie zajęcia pasa drogowego,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie w uzgodnieniu i pod nadzorem Właściciela sieci,
- zakup, dostarczenie i składowanie wszystkich niezbędnych materiałów,
- koszt uzgodnień i nadzoru właściciela sieci,
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb przebudowy,
- koszt energii potrzebnej do uruchomienia urządzeń,
- koszt materiałów,
- wykopy liniowe wraz z umocnieniem (w tym ścianką szczelną) i rozbiórką umocnień,
- wykopy obiektowe wraz z umocnieniem (w tym ścianką szczelną) i rozbiórka umocnień,
- wydobywanie, załadunek i wywóz urobku,
- transport materiału na wymianę i podsypkę
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- zapewnienie koniecznej wymiany gruntu,
- ułożenie i montaż kanałów, przykanalików, odwodnienia liniowego
- montaż zaślepek kanałów,
- montaż rur ochronnych,
- montaż systemu sterowania, monitoringu i alarmowego dla proj. urządzeń kanalizacji,
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych tworzywowych z włączeniami szczelnymi in-situ,
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych betonowych/żelbetowych,
- wykonanie osadników na rowie,
- wykonanie kompletnych wpustów deszczowych z koszami i osadnikami,
- wykonanie wpustów w podczybiach wind,
- wykonanie kompletnych urządzeń podczyszczających,
- wykonanie wylotów do cieków, rowów wraz z umocnieniem,
- wykonanie kompletnych przepompowni wód deszczowych,
- wykonanie podłączeń wpustów z podszybi wind,
- wykonanie skrzynek rozsączających,
- wykonanie studni na istniejącym kanale,
- wykonanie wylotów kanałów do rowów,
- wykonanie połączeń rurociągów kanalizacyjnych oraz włączy do studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i przeciwwilgociowej,
- wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem,
- wykonanie włączy rynien i przykanalików z odwodnienia liniowego do studni kanalizacyjnych,
- wykonanie przejść bezwykopowych pod torami kolejowymi i drogami, z zapewnieniem wymaganego sprzętu,
- wykonanie komór przewiertowych,
- zapewnienie monitoringu stanu istniejących budynków, obiektów inżynierskich podczas wykonywania prac w ich pobliżu,
- wykonanie wylotów do cieków,
- montaż kompletnych przepompowni,
- zapewnienie koniecznego przepompowywania wód podczas pracy na istniejących kanałach,
- przełączenie istniejących kanałów do projektowanych studni,
- regulacja wysokości wpustów i studni,
- ocieplenie ułożonych powyżej granicy przemarzania rur,
- usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- oznakowanie przewodów tłocznych,
- wykonanie ewentualnego wzmocnienia podłoża,
- demontaż istniejących kanałów, wpustów i studni, komór,
- zamulenie istniejących kanałów i studni,
- transport materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu,
- utylizacja materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska,
- przeprowadzenie prób szczelności, płukanie,
- wykonanie obsypki, podsypki, zasypki,
- odwóz nadmiaru gruntu,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- zasypanie i zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego wraz z koniecznym odtworzeniem nawierzchni,
- wykonanie kamerownia i dokumentacji
- uzgodnienie wszelkich zmian wynikłych w trakcie realizacji w stosunku do projektu z eksploatatorem sieci,
- wszystkie niezbędne prace zapewniające kompletne wykonania zadania,
- uzyskanie zgód na rozpoczęcie robót w pasach drogowych i działkach prywatnych oraz powiadomienie właścicieli terenu o rozpoczęciu robót,
- wykonanie odcinków metodami bezwykopowymi, z zapewnieniem wymaganego sprzętu,
- wykonanie komór przewiertowych,
- wykonanie szybów ratunkowych w czasie wykonywania przecisku, komór przewiertowych
- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowych,
- uzyskanie wszelkich innych pozwoleń, decyzji, postanowień, zgód, itp. koniecznych do zrealizowania oraz ukończenia robót, w tym uzyskania właściwych decyzji, przyjęć, które umożliwią eksploatację zrealizowanego zakresu objętych niniejszą ST.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Rura ochronna – rura zabezpieczająca kanalizację przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą.

1.4.3. Płozy – podparcia rur przewodowych kanalizacji deszczowej w rurze ochronnej.

1.4.4. Infiltracja – przenikanie wody gruntowej do przewodu,

1.4.5. Eksfiltracja – przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.

1.4.6. System kanalizacyjny — sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

1.4.7. System grawitacyjny — system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

1.4.8. Ścieki – wody zużyte i/lub wody powierzchniowe odprowadzane przewodem kanalizacyjnym

1.4.9. Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką

1.4.10. Sztywność obwodowa – wytrzymałość rury na odkształcenia średnicy spowodowane obciążeniem zewnętrznym przyłożonym wzdłuż jednej tworzącej rury wyrażona wzorem:

$$SN = \frac{EI}{D_m^3}$$

gdzie:

SN – sztywność obwodowa rury, w [kN/m²]

E – współczynnik sprężystości przy ugięciu obwodowym, w [kN/m²]

I - moment bezwładności przekroju rury w kierunku wzdłużnym na jednostkę długości, w [m⁴/m]

D_m – średnica osi obojętnej ścianki rury, w [m]

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

1.4.11. Beton zwykły — beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.12. Mieszanka betonowa — mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.13. Zaczyn cementowy — mieszanka cementu i wody.

1.4.14. Zaprawa — mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.15. Nasiąkliwość betonu — stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

1.4.16. Stopień wodoszczelności — symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.17. Stopień mrozoodporności — symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

1.4.18. Klasa betonu — symbol literowo-liczbowy (np. C35) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

1.4.19. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G — wytrzymałość gwarantowana (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.4.20. Pręty stalowe wiotkie — pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

1.4.21. Zbrojenie niesprężające — zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.4.22. Kanały

1.4.22.1. **Kanał** - budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków – wg PN-S-02204:1997.

1.4.22.2. **Kanał deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.22.3. **Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.22.4. **Kanał zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.22.5. **Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.22.6. **Wylot kanału** – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.22.7. **Korytka odpływowe do odwodnienia liniowego** – system, który służy do powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z terenu, zrealizowany za pomocą korytek przykrytych rusztami oraz wyposażony w osadniki, które służą do oddzielania zanieczyszczeń mechanicznych niesionych przez ww. wody.

1.4.23. Urządzenia /elementy uzbrojenia sieci:

1.4.23.1. **Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.23.2. **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.23.3. **Studzienka kaskadowa** - studzienka kanalizacyjna z połączeniem wykonanym w formie pionowego przewodu (kaskady), którego wylot znajduje się przy dnie studzienki lub tuż nad nim, stosowana na przewodach kanalizacyjnych położonych na wyższym poziomie niż kanał odprowadzający ścieki ze studzienki.

1.4.23.4. **Studzienka włazowa** - studzienka ze zdejmowaną pokrywą, zlokalizowana na przewodzie kanalizacyjnym, umożliwiająca dostęp do wnętrza człowiekowi.

1.4.23.5. **Wpust deszczowy** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

1.4.24. Elementy studzienek:

1.4.24.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spoczniaka.

1.4.24.2. Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

1.4.24.3. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.24.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.24.5. Pierścień odciążający – pierścień żelbetowy przeznaczony do zabezpieczenia kominu włazowego oraz komory roboczej przed wpływem obciążeń dynamicznych.

1.4.24.6. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.24.7. Spoczniak - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne” oraz STWiORB ST.01.00 „Roboty pomiarowe”.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zachowaniem wymagań niniejszej STWiORB. Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Inżyniera i zapisu w Dzienniku Budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. z 2014r poz. 883 wraz z późniejszymi zmianami, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

- objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z Rozporządzeniem nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).

- nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.

- nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania. Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobaty, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Uwaga:

Dopuszcza się możliwość zmiany przyjętych w projekcie rozwiązań materiałowych po uzyskaniu pisemnej zgody Inwestora, Inspektora Nadzoru, Projektanta i Eksploatatora sieci.

2.2. Rury kanałowe i przewodowe

Do budowy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej przewidziano zastosowanie rur:

- rur kielichowych PVC-U o ściankach litych klasy S z wydłużonym kielichem (zgodnie z PN-EN 1401 i PN-EN 13476) SDR34 SN8kN/m²; SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z pierścieniem mocującym, o średnicach:
 - Dz500 x 14,6 mm,
 - Dz400 x 11,7 mm,
 - Dz315 x 9,2 mm,
 - Dz200 x 5,8mm,
 - Dz160 x 4,7mm,
 - Dz110 x 3,2mm.
- rur strukturalnych PEHD **DN600** o sztywności obwodowej SN8 kN/m², zgodnie z PN-EN ISO 99698. Zastosować należy rury dwuścienne o ściance zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym. Rury powinny być z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym (pełna odporność na promienie UV) oraz o ściance wewnętrznej w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję. Na powierzchni zewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością co 2 metry identyfikujące zawierające między innymi: nazwę producenta, nazwę własną rury, materiał, średnicę, klasę sztywności obwodowej, serię produkcyjną, dokument odniesienia (numer Aprobaty Technicznej lub Normy). Na powierzchni wewnętrznej trwałe napisy zawierające: nazwę własną, materiał, średnicę, klasę sztywności obwodowej. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM. Producent musi zapewniać możliwość samodzielnego wykonania losowych testów (na żądanie klienta) badania sztywności obwodowej dostarczanych rur celem potwierdzenia deklarowanych wartości. Producent musi posiadać możliwość dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1, które potwierdza zgodność parametrów wytrzymałościowych zamawianych materiałów, z podaniem wyników badań kontroli odbiorczej. Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną gładką, zapewniającą prawidłowy przepływ mediów oraz winny być produkowane zgodnie z normą PN-EN 14636-1. Niedopuszczalne jest docinanie rur na budowie (dopuszczalne wyłącznie w przypadku uzyskania zgody producenta i po zagwarantowaniu szczelności całego systemu). Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.
- rur żelbetowych kielichowych o przekroju okrągłym, spełniających wymagania ważnej aprobaty technicznej, wydanej przez IBDiM. Rury o przekroju okrągłym muszą posiadać zintegrowane uszczelki w kielichach. Uszczelki muszą spełniać wymagania normy EN 681. Należy zastosować rury o średnicach:
 - **żelbetowe DN800, wytrzymałość na zgniatanie: ≥150kN/mb,**
 - **żelbetowe DN500, wytrzymałość na zgniatanie: ≥75kN/mb,**
 - **żelbetowe DN400, wytrzymałość na zgniatanie: ≥60kN/mb,**

i następujących parametrach:

- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu:

1 bar

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: $\geq C40/50$
 - Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5\%$
 - Klasa ekspozycji betonu wg PN-EN 206, nie mniejsza niż: XA1, XC1, XD1, XF1,
 - Produkcją w oparciu o kruszywa wg PN – EN 12620,
 - Długość modularna rur w zakresie: 1m-2,5m.
- rur kielichowych z PP w klasach sztywności SN12-SN16, z zewnątrz w kolorze pomarańczowym-brązowym, o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, łączone przez kielichy z rowkiem i uszczelką elastomerową, wg. normy: PN-EN 1852-1, o średnicach:
 - **DN300mm,**
 - **DN250mm.**

Tłoczną kanalizację deszczową należy wykonać z:

- rur z PE 100 szereg SDR 11 (PN 16) do kanalizacji sanitarnej tłocznej, o średnicy
 - **Dz280x25,4mm**
 - **Dz125x11,4mm.**

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Rury muszą być dostosowane do warunków wodociągów z rur PE należy zastosować kształtki wtryskowe lub

kształtki PE - na odcinkach wodociągów z rur PE należy zastosować kształtki wtryskowe lub elektrooporowe z PE-100 szeregu SDR 11 PN16 oraz tuleje kołnierzowe z kołnierzem dociskowym stalowym.

Rury stosowane na do odwodnienia terenu kolejowego muszą posiadać aktualną KOT wydaną przez Instytut Kolejnictwa.

2.3. Rury przeciskowe

Przejścia bezwykopowe pod torami kolejowymi oraz na odcinkach o znacznym zagłębieniu należy wykonać za pomocą rur żelbetowych (beton $\geq C40/50$) **przeciskowych** o przekroju okrągłym ze zintegrowanymi uszczelkami wg PN-EN681, o średnicach:

- **DN600, grubość ścianki 8,25cm**
- **DN500, grubość ścianki 8cm**
- **DN400, grubość ścianki 8cm**

Parametry rur wykonanych z betonu i właściwości samego betonu użytego do ich produkcji:

- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: 1 bar
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: $\geq C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5\%$
- Klasa ekspozycji betonu wg PN-EN 206, nie mniejsza niż: XA1, XC1, XD1, XF1,
- Produkcją w oparciu o kruszywa wg PN – EN 12620,
- Manszeta rur ze stali: Min. St235

Producent do zatwierdzenia każdej ze średnic rur, przedłoży obliczenia statyczno- wytrzymałościowe rur wykonanych z betonu, w oparciu o metodologię DWA-A 161 – wydanie najnowsze potwierdzające zastosowanie danej konstrukcji – rury wykonane z betonu, na zadaniu projektowym. Z uwagi na stan graniczny użytkowności rury, wymaga się aby obliczeniowa szerokość rozwarcia rys konstrukcji każdej średnicy rury pod danym projektowanym obciążeniem według PN-EN 1992-1-1 wynosiła nie więcej niż $w_k \leq 0,2\text{mm}$, co należy przedstawić w obliczeniach według powyżej metodologii ATV-DWA-A 127.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Dla rur przechodzących pod nasypem kolejowym aktualny Krajowej Oceny Technicznej wydanej przez Instytut Kolejnictwa.

Szczegóły dotyczące prac bezwykopowych znajdują się w punkcie 1.16.1. Wytyczne do prac mikrotunelingu.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze przeciskowej przy pomocy płóz centrujących z tworzywa sztucznego z rolkami, w rozstawie zgodnym z zaleceniami Producenta płóz.

Na końcach rur należy zamontować podwójne pierścienie. Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet z elastomeru EPDM z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

Wolną przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a przewodową należy zabezpieczyć przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń.

2.4. Rury ochronne na kable

Na istniejących kablach energetycznych i teletechnicznych przewidziano zastosowanie rur osłonowych dzielonych wykonanych z PVC lub rur z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) o średnicy Dz160 i Dz110.

2.5. Studnie kanalizacyjne

2.4.1. Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych i żelbetowych

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z elementów betonowych/żelbetowych z betonu klasy min. C 35/45 (odpowiadającego normie PN-EN 206-1 z uszczelkami, w tym:

- studnie betonowe (deklaracja na zgodność z normą PN-EN 1917), o średnicy:
 - **DN1500mm,**
 - **DN1200mm,**
 - **DN1000mm.**

Wymagania techniczne do elementów studzienek kanalizacyjnych:

- dennica studzienki tj. ściana, dno, należy wykonać jako jeden monolityczny fabryczny odlew (jeden etap produkcji),
- kineta profilowana z betonu, w gotowej dennicy, o wytrzymałości $R_{28}=20\text{Mpa}$ w klasie ekspozycji XA1,
- włączenia boczne do kinety głównej, wykonać systemem linii górnej, tj. równając doloty górną krawędzią, z kolektorem głównym,
- wysokość kinety od $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ wysokości kanału głównego,
- szerokość ścian dennic, w miejscu włączenia kolektora głównego (powyżej DN500):
 - studzienki DN1000: szerokość ścian min. 920mm +/- 20mm
 - studzienki DN1200: szerokość ścian min. 1020mm +/- 20mm
 - studzienki DN1500: szerokość ścian min. 1400mm +/- 20mm
 - studzienki DN2000: szerokość ścian min. 1980mm +/- 20mm
- minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – w pierwszej kolejności zwężka redukcyjna, w przypadku możliwości stosowania zwężek - żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 400 kN,
- Wytrzymałość komory studni na zgniatanie min. 30kN/mb.
- wąż z żeliwa szarego, typu ciężkiego DN600, D400, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie. Pokrywy wążów powinny być wyposażone w zabezpieczenie przeciw obrotowi.
Regulację wążów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- stopień włączowy szeroki, w powłoce z PE, z elementami odblaskowymi, wg normy PN-EN 13101 i PN-EN1917,
- Szczelność połączeń, na uszczelki, zapewniona przy ciśnieniu: $\geq 1\text{bar}$
- wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej studzienki: $\geq 60\text{kN/mb}$,
- Wszystkie poszczególne elementy studzienek, łączyć na uszczelki gumowe, samosmarujące z pierścieniem redukującym naprężenia, wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR, o stopniu twardości wg IRHD: 40 +/- 2 (schemat uszczelki poniżej).
- w studniach kaskadowych włączenia kanałów należy wykonać poprzez kaskady zewnętrzne. Kaskady należy stosować przy różnicy poziomu od dna studni do dna wlotu kanału do studni równej i przekraczającej 0,5m. Kaskady należy wykonać z kształtek i rur PVC-U łączonych na kielichy. Zabezpieczenie poprzez obetonowanie należy wykonać betonem C16/20 min 20cm z każdej strony rury połączone ze ścianą i podstawą studni powyżej poziomu górnej rury przepadowej.
Średnica przewodu pionowego kaskady: dla kanału głównego do DN300 rura spustowa Dz200, dla kanału powyżej DN400 rura spustowa min.DN250.
- Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni lub jako odwzorowania przejść szczelnych w postaci fabrycznych odlewów betonowych, z uszczelkami lub bez uszczelki (w zależności od tego czy rura na końcu posiada uszczelkę). Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie, czy to na budowie czy na zakładzie prefabrykacji.
Najlepiej, gdy rury i przejścia stanowią system jednego Producenta.
Przejście rur żelbetowych, PEHD przez ścianę studni wykonać jako szczelne, zgodnie z zaleceniami Producenta.

Parametry techniczne betonu:

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach: $\geq \text{C}35/45$
- Produkcja beton z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Nasiąkliwość betonu wg PN-88/B-06250: $\leq 5\%$
- Wodoszczelność W8
- Mrozoodporność - F150
- Odporność betonu na działanie SO_4^{2-} wg EN 196-2, w wodzie: ≥ 200 i $\leq 600\text{mg/l}$
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwińcządzających wg PN-EN 206: XC4, XA1
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1, XA1

W celu odebrania wód z istniejących i projektowanych rowów torowych lub drogowych projektuje się studnie na rowie wg KPED 01.14 wraz z osadnikiem pionowym i poziomym.

Uwaga:

- Włazy na studniach zlokalizowane w jezdni należy sytuować w osi pasa jezdni jednocześnie przy ścianie studni zapewniając możliwość zejścia do studni po stopniach zjazdowych oraz uniknięcie przyszłego najazdu kół pojazdów na włazy studni.
- W studniach kaskadowych włączenia kanałów należy wykonać poprzez kaskady zewnętrzne.
- Studnie z osadnikiem należy wykonać z pogłębionym w stosunku do kanałów dnem bez kinety ($h=1,0\text{m}$).

Ze względu na szczelność i funkcjonowanie całego systemu kanalizacji deszczowej rury i studnie powinny stanowić rozwiązanie kompatybilne zapewniające szczelność.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

2.4.2. Studnie kanalizacyjne tworzywowe

Studnie z tworzyw sztucznych PE lub PP inspekcyjne **DN400** winny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009.

Kinety studzienki powinny być wykonane metodą wtrysku w celu wyeliminowania wyrobów spawanych lub wykonywanych warsztatowo. Włączenia rur kanalizacyjnych powyżej kinety przewiduje się bezpośrednio do trzonu studzienek za pomocą wkładek in-situ.

Z uwagi na łączenie z systemem rur gładkościennych z PVC-U króćce kinet powinny być wyposażone w kielichy zintegrowane z kinetą dostosowaną do łączenia rur gładkościennych. Trzon studzienki (rura trzonowa karbowana) powinien mieć sztywność obwodową $\geq 4 \text{ kN/m}^2$

i powinien wykazywać elastyczne zachowanie w gruncie w dostosowaniu do zmian warunków gruntowych charakterystycznych dla klimatu umiarkowanego.

Studzienki powinny mieć zwieńczenie w postaci włazów żeliwnych klasy B125, z rurą teleskopową i żelbetowym pierścieniem odciążającym w przypadku montażu studni w nawierzchni z płytek betonowych i terenach nieutwardzonych (nie asfaltowych). Rury teleskopowe z rur PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym). Pokrywa mocowana do korpusu za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Włączenia powyżej kinety, wykonać za pomocą przejść szczelnych, typu „in-situ”.

Przy montażu i posadowieniu studzienek i ich zwieńczeń postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

2.6. Wpusty deszczowe

W opracowaniu branży drogowej rozmieszczono wpusty deszczowe uliczne.

Studzienki ściekowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości $\leq 5\%$, mrozoodpornego – 150 o średnicy DN500.

Studzienki ściekowe zaprojektowano z osadnikiem o głębokości 1,0m oraz kilka wpustów bez osadnika z uwagi na istniejące sieci. Dla wpustów deszczowych należy zastosować włazy z żeliwa sferoidalnego zgodne z PN-EN124 z zawiasem na zatrzask, z zabezpieczeniem przed ich demontażem przez osoby niepowołane.

Każdy wpust należy wyposażać w pierścień odciążający oraz kosz.

Posadowienie wpustu deszczowego wykonać na 15cm podsypki z tłucznia lub żwiru, oraz na 15 cm warstwie z chudego betonu klasy C 8/10.

Uwaga:

Wpusty deszczowe uliczne należy umieścić na rzędnej góry wpustu wynikającej z proj. drogowego.

2.7. Odwodnienie liniowe

Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433.

Korpus koryta wykonany z wysokomodyfikowanego PP o parametrach minimalnych ujętych w poniższej w tabeli. Krawędzie koryt o wysokości 20 mm i szerokości 30 mm w najszerszym miejscu.

Krawędzie koryt wyposażone w owalne otwory pod trzpień z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL na każdy metr bieżący odwodnienia.

Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową.

Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. W ścianach bocznych koryta wytłoczenia umożliwiające połączenie koryt w kształcie litery T.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Zgodnie z wymaganiami dla sieci trakcyjnych let-107 i let-120, powyższe odwodnienia w zastosowaniu z rusztami wykonanymi z poliamidu, z uwagi na brak elementów stalowych, mogą być stosowane w odległości mniejszej niż 5 metrów od osi toru.

Minimalna wytrzymałość na temperaturę stałą 80 st. C.

Minimalna wytrzymałość na temperaturę chwilową 95 st. C.

Nasiąkliwość korpusu odwodnienia 0,0%.

Znakowanie zgodnie z EN 1433.

Rusztzy o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą.

Mocowanie rusztów - blokada poprzeczna w ilości 2 szt. na każdy metr bieżący odwodnienia.

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe, oraz blokady i śruby do wybranych rusztów.

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi Producenta. Łączenie koryt za pomocą systemu pióro-wpust. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia połączenia należy wypełnić trwale elastyczną masą uszczelniającą.

Tabela 1 Zestawienie parametrów odwodnienia liniowego

Długość minimalna	1000	mm
Minimalna szerokość całkowita	212	mm
Minimalna szerokość hydrauliczna	150	mm
Minimalna wysokość całkowita	210	mm
Minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego	230	cm ²
Minimalna powierzchnia wlotowa rusztu	500	cm ²
Masa koryta z rusztem	7,4	kg/m

Odwodnienie liniowe należy umieścić na rzędnej góry rusztu wynikającej z projektu konstrukcyjnego peronów (tom nr II Projekt Wykonawczy, Część 9 – Obiekty obsługi podróżnych i małej architektury, 2. Konstrukcje peronu)

2.8. Osadniki zawiesiny mineralnej

Przed przepompowniami projektuje się osadniki zawiesiny mineralnej w celu zabezpieczenia ich wnętrza przed zamuleniem. Parametry urządzeń ujęto w projekcie wykonawczym.

Wymagania odnośnie urządzenia:

- osadnik musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, dotyczącą wirowych osadników (separatorów) zawiesiny mineralnej jako urządzenia
- skuteczność usuwania zawiesin $\geq 100\mu\text{m}$: $>96\%$ dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie zawiesin na odpływie dla NS: $<100\text{ mg/dm}^3$
- skuteczność usuwania zawiesin $>92\%$ dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 91% dla przepływu oczyszczanego 3·NS
- skuteczność usuwania zawiesin o typowym składzie granulometrycznym znajdującym się w ściekach deszczowych: $>80\%$
- usuwanie zawiesin wspomagane siłą odśrodkową przy przepływie wirowym
 - konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do urządzenia Q_{max}

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- wydzielone komory osadowa i wylotowa
 - odpływ z komory osadowej do komory wylotowej poprzez rurę centralną umieszczoną w środku komory osadowej
 - przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
 - deflektor kierunkowy na wlocie wprowadzający ścieki w ruch wirowy wewnątrz komory osadowej, zwiększający efektywność urządzenia poprzez rozproszanie ścieków po powierzchni, dostosowany do średnicy rury dopływowej
- wyposażenie wewnętrzne (przegroda, rura centralna, deflektor) wykonane z PEHD
 - nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający urządzenia
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
 - możliwość podłączenia instalacji alarmowej informującej o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń - korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi dostęp eksploatacyjny do urządzenia
 - nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Krajowej Oceny Technicznej, obejmującej zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej, kolejowej oraz w obszarach budownictwa ogólnego
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- otulina zbrojenia min. 30 mm
 - odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- krajową deklarację właściwości użytkowych potwierdzającą zgodność z Krajową Oceną Techniczną
- dokumentację techniczną - ruchową urządzenia
- Zakładową Kontrolę Produkcji
 - deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje właściwości użytkowych wraz z Krajową Oceną Techniczną na korpusy urządzeń
- instrukcję montażu korpusu oraz urządzenia

2.9. Skrzynki rozsączające

Zaprojektowano skrzynki rozsączające w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z wiaty na peronie PO Kiełpino Kartuskie.

Obliczenia zbiornika retencyjno-rozsączającego wykonano na podstawie wytycznych ATV-138.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

W najniższej warstwie zbiornika znajdują się płyty denne o budowie ażurowej lub pełnej. Płyty denne należy odpowiednio wyprofilować, aby ułatwić prowadzenie kamery kontrolnej i końcówki urządzenia czyszczącego, zapobiegając jego zaklinowaniu. Kolejne warstwy skrzynek zabudowywane będą bez stosowania płyt bezpośrednio na warstwie dolnej.

Skrzynka składa się z 6 kolumn, co zapewnia zastosowanie optymalne dużych kanałów do inspekcji i czyszczenia, a płyty boczne stosowane są tylko na zewnątrz zbiornika. Montaż odbywa się za pomocą zblokowanych uchwytów i zatrząsków – nie stosuje się żadnych elementów łączących. Moduł skrzynek jest przygotowany do eksploatacji z powierzchni terenu za pomocą studzienek kontrolnych DN/ID425 DN/ID600 zabudowanych bezpośrednio

na zbiorniku, inspekcja i czyszczenie możliwe są w dwóch kierunkach.

Skrzynka składa się z trzech kanałów:

- Dwóch o szerokości 370mm i wysokości 500mm,
- Jednego o szerokości 260mm i wysokości 500mm,

w każdej warstwie zbiornika, co powoduje optymalizację punktów dostępu do zbiornika.

Wytrzymałość skrzynek (obciążenie krótkotrwałe) wynosi:

- Na ściskanie w kierunku pionowym przy odkształceniu max 4% - $\geq 400 \text{ kN/m}^2$,
- Na ściskanie w kierunku poziomym przy odkształceniu max 3% - $\geq 115 \text{ kN/m}^2$.

Parametry wytrzymałościowe muszą być potwierdzone aprobatą lub Krajową Oceną Techniczną (KOT).

Konstrukcja zbiornika posiada budowę otwartą, co umożliwia łatwy dostęp do każdego miejsca zbiornika – minimalna powierzchnia dostępna do inspekcji i czyszczenia powinna wynosić minimum 70%. Pojemność retencyjna (wodna) zbiornika wynosi 95,4-96,2%.

Łączna ilość studzienek wynosi 1, rozmieszczonych symetrycznie na zbiorniku, poczynając od zewnętrznych ścian zbiornika.

Dla sprawnego napełniania i próżniania, zbiornik będzie wyposażony w odpowiednią ilość odpowietrzeń DN110 wyprowadzonych nad teren min. 0,5m i zakończonych kanalizacyjnym kominkiem wentylacyjnym.

System musi powiadać aprobatę IBDiM – KOT – ma możliwość zabudowy pod terenami obciążonymi ruchem SLW60.

Parametry skrzynek:

- Wymiar pojedynczej skrzynki: B x L x H (0,6 x 1,2 x 0,4m),
- Do najniższej warstwy dodatkowo należy uwzględnić dno o wys. 0,3m,
- Otwarta budowa (ponad 70% zbiornika staje się inspekcyjnym i możliwym do czyszczenia),
- 6 kolumn konstrukcyjnych,,
- Kanały krzyżowe umożliwiające czyszczenie i inspekcję,
- Wymiar kanałów inspekcyjnych: dwa kanały BxH (370x500mm) oraz kanał BxH (260x500mm),
- Studzienki kontrolne: elementy studzienek inspekcyjnych DN/ID425 oraz DN/ID600 zamontowane na zbiorniku,
- Montaż za pomocą zblokowanych uchwytów i zatrząsków – nie stosuje się żadnych elementów łączących,
- Wytrzymałość skrzynek (obciążenie krótkotrwałe) wynosi:
 - Na ściskanie w kierunku pionowym przy odkształceniu max 4% - $\geq 400 \text{ kN/m}^2$,
 - Na ściskanie w kierunku poziomym przy odkształceniu max 3% - $\geq 115 \text{ kN/m}^2$.
- Pojemność retencyjna (wodna) 95,4 – 96,2%,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- Króćce podłączeniowe: standardowo do DN400, możliwość dołączenia kanału do DN600.

Zbiornik składa się z następujących elementów produkowanych metodą wtrysku:

- Moduł podstawowy + skrzynka,
- Płyta denną (dla najniższej warstwy),
- Płyty boczne,
- Płyta przyłączeniowa,
- Króciec przyłączeniowy
- Adapter do studzienki bocznej.

Zalecenia montażowe

- Minimalna głębokość przykrycia modułu – 0,3 m w terenie zielonym oraz 0,9 m w terenie utwardzonym (obciążenie ruchem drogowym), maksymalna głębokość dna do 7m*
- Maksymalna głębokość przykrycia:
- Dla terenów nieobciążonych ruchem 3,8m*
- Dla terenów obciążonych ruchem SLW 60 – 3,5 m*
- W przypadku funkcji retencyjno - rozsączającą należy przewidzieć min. 0,4 m podsypkę i obsypkę żwirową o granulacji 8-16mm lub 16-32 mm (pod terenami nie obciążonymi ruchem)
- Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów
- Minimalna odległość dna skrzynek od poziomu wód gruntowych, powinna wynosić 1,0 m
- Odpowietrzenie układu należy wykonać za pomocą rur wywiewnych ϕ 110 (podłączenie do skrzynek ϕ 160 w górnej części) i wyprowadzić nad teren min 0,5 m
- Przed włączeniem wód deszczowych do skrzynek rozsączających należy zastosować urządzenia podczyszczające
- Przy układaniu systemów rozsączających wymagane są następujących odległości:
- 2,0 m od budynku z izolacją
- 3,0 m od drzew
- 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych
- 0,8 m od kabli elektrycznych
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych
- Urządzenia do infiltracji powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania i usuwania zamulenia
- Inspekcja urządzeń podczyszczających powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

2.10. Odwodnienie wiat peronowych

Celem szybkiego odwodnienia powierzchni wiat peronowych przewiduje się zastosowanie rur spustowych. Na każdej rurze spustowej na wys. ok. 0,5m nad poziomem terenu zlokalizowana będzie rewizja - czyszczak o średnicy zgodnej z ostatecznie przyjętym systemem rynnowym. Projektuje się rury spustowe żeliwne. Szczegóły rozwiązań rur spustowych zawarto w tomie nr II Projekt Wykonawczy, Część 9 Obiekty obsługi podróżnych i małej architektury, Zeszyt 4 – Konstrukcje wiat. Rury spustowe będą włączone przykanalikiem PVC-U Dz110 do zlokalizowanego wzdłuż peronu kolektora głównego kanalizacji deszczowej o średnicy Dz400 lub Dz315. Przykanaliki będą włączane

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

bezpośredni w studzienkę. Włączenie w studnię betonową wykonane będzie jako przejście szczelne, kompatybilne z systemem rur, natomiast włączenie w studnię z tworzywa wykonane będzie poprzez wkładkę „in-situ” zapewniającą szczelność i trwałość połączenia. Rury spustowe będą połączone z przykanalikami za pomocą kształtek do łączenia rur z różnych materiałów, zabezpieczonych przed przesunięciem.

2.11. Wylot kanału do cieków

Wyloty kanalizacji deszczowej do cieków w zależności od średnicy kolektora, istniejących umocnień i warunków hydraulicznych cieku projektuje się jako prefabrykowane betonowe/żelbetowe konstrukcje skarpowe lub/i w formie umocnienia skarp i dna cieków elementami betonowymi lub naturalnymi.

Prefabrykat musi być wykonany zgodnie z ważną aprobatą techniczną.

Wylot zostanie wyposażony w kratę zabezpieczającą.

W trakcie prowadzenia robót związanych z budową wylotu należy usunąć wyrwy w skarpie.

Wylot wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym w dokumentacji projektowej.

2.12. Przepompownia

Projektuje się dwie przepompownie wód deszczowych i roztopowych w następujących lokalizacjach:

- PO Borkowo,
- PO Rębichowo.

Do przepompowni w Borkowie włączone będą:

- przykanaliki z podszybi dwóch wind,
- drenaż z wiaduktu kolejowego w km 175+319,85,
- wpusty z koryt betonowych zlokalizowanych wzdłuż dojść do wind.

Do przepompowni w Rębichowie włączone będą:

- przykanaliki z podszybi dwóch wind,
- drenaż torowego (studnia S12-5.6),
- drenaż z wiaduktu kolejowego w km 184+134,7.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych w obu przypadkach będzie projektowana kanalizacja deszczowa w peronach.

Parametry pompowni:

- Rębichowo
 - $Q=66$ [l/s],
 - $H_p=11,5$ [m],
 - Ilość pomp 2 szt.
- Borkowo
 - $Q=15$ [l/s],
 - $H_p=13,0$ [m],
 - Ilość pomp 2 szt.

Pompy:

- Dwie pompy, praca naprzemienna
- Sposób montażu – stopa sprzęgająca,
- Rębichowo
 - $P1 = 12$ [kW], $P2 = 11$ [kW], $I_n = 23,40$ [A]
- Borkowo
 - $P1 = 7,70$ [kW], $P2 = 7,0$ [kW], $I_n = 13,50$ [A]

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
- temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C;
- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu Contra block (wirnik kanałowy otwarty), który składa się ze spiralnej pokrywy dolnej z wlotem o falistej krawędzi ścinającej oraz z otwartego wirnika dwukanałowego. Szczelina między wirnikiem a płytą dolną ma możliwość regulacji co znacznie wydłuża czas eksploatacji pompy
- komora silnika zalana jest olejem, pompa w standardzie przystosowana jest do pracy na sucho
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $H = 160^{\circ}C$, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węglik krzemu/węglik krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węglik krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie p
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal) oraz wilgotnościowe w komorze suchej. Pompa jest w wykonaniu przeciwwybuchowym klasy Ex d II B T4.
- Dla Rębiechowa:
 - Wielkość swobodnego przelotu 100mm.
 - Króciec tłoczny DN150,
 - Króciec stopy sprzęgającej DN150,
- Dla Borkowa:
 - Wielkość swobodnego przelotu 65mm,
 - Króciec tłoczny DN80,
 - Króciec stopy sprzęgającej DN80,

Armatura:

- Rębiechowo
 - Zawór zwrotny kulowy DN200,
 - Zasuwa miękkouszczelniona DN200,
- Borkowo
 - Zawór zwrotny kulowy DN100,
 - Zasuwa miękkouszczelniona DN100,

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg normy PN-EN1074-3,
- Dla $DN > 40$ połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN558,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 2000 mikronów,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- Kolor pokrycia – niebieski – RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej,

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg normy 1171, PN-EN1074-1 i PN-EN1074-2,
- Połączenia kołnierzów i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina – NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia – niebieski – RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Orurowanie:

- Orurowanie zakończone kołnierzem normowym,
- Uwzględniono wyjście dwóch tłocznych z pompowni (brak połączenia),
- Pompy będą pracowały naprzemiennie - raz na jeden, raz na drugi rurociąg. W przypadku awarii załączą się dwie pompy.
- Medium - Ścieki deszczowe,
- Ilość pomp - 2 szt.,
- Rębichowo
 - Średnica tłoczego DN200,
 - Średnica króćca pompy DN150,
 - Materiał rur i kołnierzy – stal 1.4301 (304)
- Borkowo
 - Średnica tłoczego DN100,
 - Średnica króćca pompy DN80,
 - Materiał rur i kołnierzy – stal 1.4301 (304)

Sterowanie:

- Rodzaj rozruchu – soft-start,
- Standard sterowania – standard+SMS

Opis szafy:

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- możliwość przekazu danych do centralnej dyspozytorni poprzez sieć GPRS – bez włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Sominino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- lampki pracy i awarii pomp.

Opis Korpusu:

- Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.
- Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

Elementy składowe zbiorników:

- Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.
- Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I,
- Uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).
- Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów, przykryć włazowych lub przejść technologicznych
- Dodatkowo do korpusu – odsadzka betonowa.

Wypożyczenie:

Właz EU 1120x1320 DN żeliwo sferoidalne (Rębiechowo)	
Właz EU 960x960 DN żeliwo sferoidalne (Borkowo)	
Standard PVC/PP 110	
Drabina do dna CE szer. 300mm	stal 1.4307(304L)
Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)
Deflektor do DN300	stal 1.4301 (304)
Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)
Elementy montażowe 1	

Orurowanie:

- Materiał rur - stal 1.4301 (304),
- Typ uszczelnienia r. tłocznego – łańcuch + tuleja,
- Materiał kołnierzy, materiał uszczelnienia - stal 1.4301 (304)
- Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

Przepompownie te są zasilane z linii LPN (poprzez stacje trafo i złącza niskiego napięcia). Linia LPN jest zasilana dwustronnie z dwóch różnych podstacji trakcyjnych, co można traktować jako dwie linie zasilające z dwóch różnych źródeł.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

2.13. System sterowania, monitoringu, alarmowy proj. kanalizacji deszczowej

W celu umożliwienia zdalnej kontroli i zarządzania zaprojektowanymi urządzeniami kanalizacji deszczowej – osadniki przed przepompowniami oraz przepompownie należy wyposażyć w system monitoringu i zarządzania. System ten umożliwi monitoring i sterowanie układami automatyki przemysłowej w celu monitoringu, diagnostyki pracy układów, optymalizacji ich funkcjonowania, obsługi stanów awaryjnych oraz procesów specjalnych niezaimplementowanych w układach automatyki przemysłowej, optymalizacji

ich funkcjonowania, rejestracji pracy i raportowania. Dostęp do systemu powinien być możliwy za pomocą przeglądarki zarówno na komputerach, jak i urządzeniach mobilnych (tabletach). System powinien sygnalizować stany alarmowe, umożliwiać podgląd aktualnego stanu obiektów oraz przeglądanie raportów i wykresów, pokazujących historię pracy układu, a także umożliwiać zdalne zarządzanie obiektami.

System informatyczny, na podstawie danych z urządzeń pomiarowych oraz prognozy pogody, realizować będzie algorytmy sterowania i wykorzystania wody retencjonowanej in-situ.

W przypadku prognozowanego deszczu, zostanie uruchomiona procedura obniżania poziomu zbiornika retencyjnego. Cały proces będzie przebiegał w sposób automatyczny poprzez realizację zaimplementowanych w oprogramowaniu algorytmów sterowania. Oprogramowanie komputerowe pozwalać będzie na bieżącą kontrolę pracy całego układu, informować operatora systemu o parametrach pracy, jak i o ewentualnych zagrożeniach i nieprawidłowościach. System informatyczny jest zintegrowany z prognozą pogody.

- Oprogramowanie informatyczne posiada poniższe cechy:
 - System jest umieszczony w chmurze i funkcjonuje jako usługa SaaS
 - Nie wymaga żadnej instalacji u klienta – łatwy dostęp i użycie
 - Aktualizacje oprogramowania są automatyczne – dostępna zawsze najnowsza wersja
 - Oprogramowanie można uruchomić w wersji mobilnej z wykorzystaniem tableta – kontrola i sterowanie przez pracowników „w ruchu”
 - Udostępnienie nowych funkcji jest automatyczne na wniosek klienta
 - Komunikacja z systemami automatyki następuje się za pomocą sieci telefonii komórkowej (sieć pakietowa)
 - Budowa modułowa w platformie innych systemów do modelowania i zarządzania wodami opadowymi, systemem geografii przestrzennej oraz inwentaryzacji i utrzymania ruchu
- Oprogramowanie posiada następującą funkcjonalność:
 - Prezentacja wszystkich instalacji z aktualnym statusem na mapie geograficznej, mapa powinna posiadać możliwość zmiany skali w celu pozycjonowania wszystkich instalacji
 - Prezentacja aktualnej prognozy pogody
 - Wyświetlanie lista aktualnych (aktywnych) alarmów z następującymi informacjami:
 - Nazwa obiektu, w którym wystąpił alarm
 - Treść alarmu
 - Data, godzina, minuta i sekunda wystąpienia alarmu
 - Informacja o potwierdzeniu alarmu przez operatora
 - Lista nadchodzących zdarzeń serwisowych z następującymi informacjami:
 - Nazwa obiektu
 - Typ zdarzenia serwisowego
 - Tytuł zdarzenia serwisowego
 - Termin wykonania
 - Data przypomnienia
 - Szacunkowy czas wyłączenia urządzenia z eksploatacji w [rbh]
 - Prezentacja hierarchicznej listy obiektów

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- Prezentacja pojedynczego obiektu wraz ze schematem w grafice 3D i następującymi informacjami:
 - Status obiektu
 - Lista statusów szczegółowych obiektu
 - Informacje i parametry ogólne obiektu
 - Lista nastaw i ich wartości
 - Lista funkcji podlegających sterowaniu
 - Przełączniki służące do sterowania urządzeniem
 - Lista liczników wykorzystanych do planowania prac serwisowych wraz z wartościami granicznymi
- Wyświetlanie informacji ogólnych o obiekcie:
 - Lokalizacja geograficzna obiektu na mapie
 - Informacje ogólne ze zdjęciem głównym
 - Komentarze eksploatacyjne i dokumentacje
 - Adres i współrzędne geograficzne
 - Galeria zdjęć oraz podgląd obiektu za pomocą kamery IP
- Lista zdarzeń obiektu – wszelkie zdarzenia parametryczne i nieparametryczne odnotowane przez system monitoringu na obiekcie lub odczytane z systemu RSO (regionalny system ostrzegania)
 - Nazwa obiektu
 - Treść zdarzenia
 - Data i czas wystąpienia zdarzenia
 - Status zdarzenia
 - Typ zdarzenia
 - Dodatkowo aktualne ostrzeżenia RSO powinny pojawiać się w postaci pop-up (wyskakująca wiadomość)
- Wykresy i analizy, według wyboru, na jednym lub wielu wykresach prezentują wybrane parametry przy użyciu wielu niezależnych skal:
 - Parametry binarne 0,1 (tak/nie)
 - Wartości numeryczne zmiennoprzecinkowe
- Definiowanie alarmów dla danego obiektu polega na:
 - nadaniu nazwy alarmu
 - wyborze obiektu którego dotyczy
 - określeniu priorytetu
 - wskazaniu czy alarm zostanie pokazany w:
 - I. aplikacji
 - II. wysłany e-mailem na adresy wskazane w konfiguracji systemu dla tego użytkownika
 - III. wysłany sms'em na numery telefonów wskazane w konfiguracji dla tego użytkownika
 - określeniu parametru oraz operatora logicznego i wartości granicznej do wyzwolenia alarmu
 - ustaleniu opisu alarmu
- Dodawanie komentarzy operatorów
- Prezentowanie aktualnej Prognozy Pogody na 72 nadchodzące godziny
- Algorytm automatycznego zarządzania poziomem zbiornika retencyjnego i funkcji wykorzystania wody in-situ z uwzględnieniem prognozy pogody i informacji o minionych i bieżących opadach
- Manualne sterowanie pracą urządzeń do tego przystosowanych
- W systemie informatycznym jest możliwe wykonanie kalibracji nastaw, wpływających na algorytmy działania systemu. Nastawy systemu dotyczą:
 - granicznych stanów wód
 - wielkości opadu
 - wielkości zlewni

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- zmiany poziomu wody
 - progów dotyczących prognozowanych opadów
 - czasu pracy urządzeń (np. pompy, strumienic)
 - progów dotyczących poziomów osadu w osadniku
- Obsługa deszczomierza
 - Rejestracja poziomu opadów
 - Archiwizacja danych o opadach rzeczywistych
 - Ocena wiarygodności prognozy pod względem opadów
- Obsługa czujników osadu, substancji ropopochodnych
 - Wyzwalanie alarmów i wysyłka SMS w przypadku osiągnięcia poziomów alarmowych
- W zakresie podlewania system daje poniższe możliwości:
 - niezależnego zaprogramowania sekcji
 - ustawienia nawadniania według dni tygodnia, co 1-14 dni lub w dni parzyste/nieparzyste
 - ręcznego uruchamiania i zatrzymywania podlewania sekcji i całego programu podlewania
 - ręcznego wyłączania i włączania nawadniania
 - uzależnienie czasu podlewania od prognozy pogody i opadów minionych/aktualnych
 - uzależnienie od innych parametrów fizycznych
 - opróżniania układu podlewającego po okresie wegetacyjnym
- Definicja prac i przeglądów
 - wybór rodzaju pracy
 - opis pracy
 - określenie częstotliwości lub warunku wyzwolenia pracy (np. czas w rbh przepracowany pompy) oraz czasu przypomnienia o pracy
 - określenie czasu szacunkowego/rzeczywistego trwania pracy
 - określenie kosztu szacunkowego/rzeczywistego
- Inwentaryzacja typowych uszkodzeń/awarii/usterek polega na wprowadzeniu następujących informacji:
 - Rodzaj uszkodzenia/awarii/usterek
 - Opis uszkodzenia/awarii/usterek
 - Określenie czasu usuwania
 - Określenie kosztu usunięcia usterki
- Wspieranie audytu energetycznego w oparciu o obliczenia, przekładniki prądowe i liczniki energii elektrycznej
- Szacowanie wód przypadkowych w kanalizacji sanitarnej
- Szacowanie i obliczanie wód odprowadzanych do środowiska
- Ostrzeżenie przed zalaniem w przypadku obsługi zbiornika retencyjnego, kiedy zostanie wykryty przypadek niemożności przygotowania zbiornika retencyjnego na nadchodzące opady
- Raporty i wydruki, których zadaniem jest analityczne zestawienie danych:
 - pracy obiektu
 - związane z audytem energetycznym
 - dotyczące szacunku wód przypadkowych w kanalizacji ilości wody odprowadzonej do środowiska

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

2.14. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody PVC-U, PEHD,

Przewody PVC-U, PEHD, kamionkowe nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Studnie betonowe/żelbetowe

Studnie zasuw nie wymagają dodatkowych izolacji w przypadku występowania środowiska gruntowo – wodnego o niskim stopniu agresywności (klasa ekspozycji XA1). W przypadku odkrycia na budowie środowiska gruntowo – wodnego wysokiej agresywności (AX2, AX3) należy zastosować dodatkowe izolacje przeciwwilgociowe zgodnie z normami: PN-82/B-01801 oraz PN-EN 206-1.

Elementy metalowe jak zasuw, drabinki, stopnie złączowe, włazy, itp. elementy powinny posiadać stosowne fabryczne izolacje.

W przypadku takiej konieczności ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ściękowych żelbetowych należy zaizolować roztworami bitumicznymi modyfikowanymi kauczukiem syntetycznym do izolacji przeciwwilgotnościowych i przeciwwodnych w gruntach suchych 2 x masą gruntującą, asfaltowo-kauczukową i 1 x masą bitumiczną powłokową modyfikowaną kauczukiem syntetycznym. Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 2 x masą gruntującą, asfaltowo-kauczukową i 2 x masą bitumiczną powłokową modyfikowaną kauczukiem syntetycznym.

UWAGA: niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

Izolacja pozostałych elementów zgodnie z obowiązującymi normami. Izolacje elementów betonowych zgodnie z wymaganiami Producenta.

2.15. Regulacja włazów istniejących studni

W przypadku takiej konieczności należy wykonać regulację wysokościową istniejących włazów studni kanalizacji deszczowej dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W przypadku, gdy studnia kanalizacyjna znajdzie się w jezdni należy wymienić właz na właz żeliwa sferoidalnego klasy D-400 DN600 wg PN-EN124 oraz zastosować pierścień odciażający na podbudowie betonowej grubości 20cm. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować za pomocą kręgów betonowych. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego.

2.16. Oznakowanie rurociągu tłoczego

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru brązowego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

2.17. Obudowa samopogrzalna

Obudowa powinna być wykonana z elementów metalowych, nie powinna wykazywać nierówności powierzchni blatów i braków elementów konstrukcyjnych.

Obudowę należy stosować zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez producenta, jako produkt przemysłowy powinna posiadać atest wydany przez producenta poparty w razie potrzeby wynikami wykonanymi przez niego badań.

Wyniki badań Wykonawca dostarczy do akceptacji Inżynierowi.

UWAGA : Warunki wykonania i odbioru robót ścianek szczelnych ujęto w STWIORB branży konstrukcyjnej.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

2.18. Materiał do zasyпки fundamentów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej STWiORB są grunty sypkie, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych. Zaleca się, aby wszystkie zasyпки konstrukcyjne wykonać z piasków o uziarnieniu grubym lub średnim.

Do wszystkich zasypek należy stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 5,
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 m/(dobę).

2.19. Składowanie materiałów

2.13.1. Rury kanalizacyjne

Rury należy składować zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Rury PVC-U

Rury powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy układaniu wielu paczek w sterty ramy opakowań powinny pokrywać się w pionie. Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha.

Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym i równym podłożu. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Zaleca się, by rury o największych średnicach były na spodzie.

Rury żelbetowe należy magazynować tak, aby nie występowały zabrudzenia lub uszkodzenia samych rur lub ich złączy. Stos rur należy zabezpieczyć przez zrolowaniem poprzez zaklinowanie dolnej warstwy rur po obu stronach stosu. Generalnie w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas magazynowania na budowie należy uwzględnić nośność statyczną rur oraz należy wykluczyć jednostronne obciążenia lub podparcia punktowe w miejscach połączeń.

Jako podkłady, względnie przekładki należy wykorzystywać podkłady lub palety drewniane.

Stabilność wykopu i skarpy nie może być zachwiana przez składowanie rur i należy zachować bezpieczny odstęp o szerokości minimum 100cm od krawędzi wykopu.

Uszczelki elastomerowe rur należy utrzymać w czystości i chronić przed wodą, mrozem i intensywnym nasłonecznieniem jak również olejem.

Rury PE

Rury należy składować zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Rury z tworzyw sztucznych PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m.

Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.

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

Rury stalowe należy składować na podkładach.

Rury stalowe izolowane należy składować:

- w regałach układając je do wysokości nie przekraczającej górnej krawędzi stojaków,
- w odpowiednio zabezpieczonych stertach w układzie prostokątno – równoległym lub piramidalnym.

2.13.2. Elementy studni kanalizacyjnych

Składowanie zgodnie z wytycznymi Producenta studni.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Prefabrykaty różniące się kształtem, wymiarami i wykończeniem, powinny być składowane osobno na podkładach prostokątnych lub odpowiednio dostosowane do obrzeży prefabrykatu, zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

Elementy prefabrykowane drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach o wysokości 1,8 m przełożone podkładkami. Stosy powinny być odpowiednio ułożone i zabezpieczone przed przewróceniem.

2.13.3. Elementy zbiorników, przepompowni, armatury, zasuw i pozostałe elementy kanalizacji.

Składowanie zgodnie z wytycznymi Producenta urządzeń.

2.13.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.13.5. Wpusty z żeliwa sferoidalnego

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przestrzeni między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.13.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami, frakcjami kruszyw podczas składowania i poboru. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

2.13.7. Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 4 miesiące.

2.13.8. Drewno na rozpory

Drewno należy układać na podkładkach izolujących od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

4.2. Transport rur przewodowych

Rury należy transportować zgodnie z wymaganiami producenta.

Ładunek i rozładunek powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych prefabrykatów. Rury transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą właściwego zawieszenia. Ładunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami BHP oraz wg instrukcji producenta.

Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania:

Rury, kształtki z tworzyw sztucznych:

- dopuszczalny przewóz w oryginalnych pakietach lub luzem,
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia –50 do +300C,
- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0 m,
- rury przewożone luzem powinny być ułożone w stosy o wysokości max. do 1,0m
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu,
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie np. tektury falistej,
- w trakcie przewozu przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie rur po pochylni samochodu,
- rury transportowane w oryginalnych pakietach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

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 przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. Transport studni kanalizacyjnych, wpustów deszczowych, włazów, elementów betonowych.

Transport ww. elementów zgodnie z wytycznymi Producenta.

Ładunek i rozładunek elementów prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o dźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych.

Środki transportu do przewozu elementów prefabrykowanych powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu. Prefabrykaty powinny być przewożone w pozycji ich wbudowania. W czasie transportu prefabrykaty powinny być ułożone na elastycznych przekładkach i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami powierzchni. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i nośności środka transportowego.

Ładunek, transport, rozładunek, składowanie i montaż elementów prefabrykowanych, studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, odpowiednimi przepisami BHP oraz wg informacji przedstawionych w aprobacie i niniejszym folderze.

Prefabrykowane dna, płyty i kręgi studni:

- elementy przewozić w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania,
- elementy zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia,
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem,
- rozładunek przeprowadzić przy użyciu urządzeń zmechanizowanych wyposażonych w osprzęt transportowy (zawiesie), o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów,
- w celu podniesienia i opuszczenia kręgu zamontować równomiernie na jego obwodzie minimum trzy liny stalowe.

Zbiorniki i płyty transportować na równej podłodze, podparte zgodnie ze schematem producenta jednocześnie zabezpieczając elementy przed przemieszczaniem.

Włazy żeliwne, armatura i pozostałe elementy żeliwne:

- zabezpieczyć przed zabrudzeniem i przemieszczaniem podczas transportu
- transportować krytymi środkami transportu
- armaturę transportować w kartonach z zachowaniem oznakowania góra-dół w położeniu stabilnym

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- na czas transportu dopuszcza się inne położenie zasuw pod warunkiem użycia do transportu palet i zabezpieczeniu armatury przed przemieszczaniem i możliwością powstania uszkodzeń mechanicznych powłoki.
- transport winien się odbywać zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-92/H-74001.

4.4. Transport gruntu pochodzącego z wykopu

Transport odspojonego gruntu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zaleca się transport samochodami samowyładowczymi o dużej ładowności. Odspojony grunt należy równomiernie umieścić na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem i bezzwłocznie przetransportować na miejsce przeznaczenia (wysypisko).

W przypadku przygotowania odkładów gruntu, przeznaczonych do zasypywania niezabudowanych wykopów, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- w gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0 m
- w gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0 m

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie hamował dowozu materiałów na budowę i powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntów.

Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników:

- ilości mas ziemnych
- odległości transportu
- szybkości i pojemności środków transportowych
- ukształtowaniu terenu
- wydajności maszyn odpajających grunt
- pory roku i warunków atmosferycznych
- organizacji robót

4.5. Transport materiałów do zasypek

Materiały do zasypek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

4.6. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport drewna konstrukcyjnego

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, po wcześniejszym zabezpieczeniu przed spadaniem lub przesuwaniem

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Dla cementu w workach - transport krytymi środkami transportowymi.

Dla cementu luzem – transport cementosamochodami wyposażonymi we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz posiadające możliwość plombowania wsypów i wysypów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Dodatkowo:

- Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową kanalizacji uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.
- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt odwodnienia oraz zabezpieczenia ścian wykopów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych,
- Przed zabudowaniem rur, studni wykonawca przedstawi obliczenia statyczne potwierdzające zastosowanie danych elementów w warunkach przedmiotowej budowy.
- Wykonawca przedstawi wszystkie niezbędne dokumenty konieczne do prawidłowego wykonania zadania.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze związane z usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem humusu w pasie budowy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Budowę należy ogrodzić.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz instrukcja montażową układania rur dostarczoną przez Producenta rur.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci kanalizacji deszczowej, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Projektowaną kanalizację deszczową należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Szerokość wykopu winna umożliwiać wykonanie połączeń rur i zagęszczenie gruntu po bokach przewodu, być zgodna z normą PN-EN 1610 i wytycznymi producenta.

Kanalizację deszczową należy układać na podłożu wzmocnionym.

Kanalizację układać należy na głębokościach jak pokazano na profilach podłużnych. Wykopy o głębokości większej niż 1,0m należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych balami drewnianymi lub elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz.401).

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47/ 2003 poz. 401).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi z grodzic zgodnie z projektem konstrukcyjnym,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną lub ściankami szczelnymi i zastosowanie igłofiltrów.

Dla powstałych odcinków zaleca się stosowanie obudów samopogrążalnych o typach dostosowanych do głębokości wykopów i średnic kanałów.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie przez Wykonawcę robót innego rodzaju zabezpieczenia wykopów i odwodnień wykopów, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i po uzyskaniu akceptacji Inwestora.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być uzgodnione z Inżynierem i dostosowane do danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce uzgodnione z inspektorem nadzoru.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry.

Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Głębokie wykopy muszą być oznakowane i oporęczowane.

Wszystkie roboty w pobliżu czynnego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli tych urządzeń. W przypadku wystąpienia lokalnych ścieżek wód gruntowych wodę z wykopu należy odpompować do istniejącej kanalizacji.

Jeżeli w poziomie posadowienia planowanych obiektów wystąpią miększe warstwy nasypów antropogenicznych lub osadów organicznych – grunty te należy koniecznie wybrać w całości i wymienić na jednorodny grunt niespoisty, zagęszczony warstwami do wartości wymaganych w normie, odpowiadających obciążeniom projektowanych obiektów. Natomiast w przypadku natrafienia na niewielkie soczewki (przewarstwienia) gruntów organicznych lub utworów słabonośnych - gdy planowane będzie posadowienie bezpośrednie – w tych rejonach należy zastosować wzmocnienie podłoża.

W trakcie robót zaleca się prowadzenie monitoringu obiektów. Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem obiektów i budowli w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego.

Roboty ziemne (wykopy) zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów przed dopływem wód atmosferycznych i ewentualnie wód gruntowych, które mogą pogorszyć wartości parametrów geotechnicznych zalegających w nich gruntów dotyczy głównie gruntów spoistych).

UWAGA: Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zabezpieczenie wykopów wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Dopuszcza się możliwość stosowania innych zabezpieczeń wykopów, po ustaleniu rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót i po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Zakres robót odwodnieniowych i zabezpieczeniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod odwadniania wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego lub fundamentów bezpośrednich należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w przypadku występowania ścieków w obrębie gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub bezpośrednio odpompowywanie wody z dna wykopu. W przypadku zagłębienia dna wykopu w nawodnionych gruntach piaszczystych odwodnienie należy wykonać poprzez drenaż, a gdy miąższość gruntów nawodnionych przekracza wysokość 0,5 m powyżej dna wykopu, należy zastosować metodą depresyjną – np. igłofiltr.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1.Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwiać wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie w wymogami normy PN-EN 1610.

5.3.4.1.Podłoże wzmocnione sztucznie

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), mikroporowatych i kamienistych,
 - podłoże żwirowo – piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który miał stanowić podłoże naturalne dla przewodów,
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych,
 - w razie konieczności obetonowanie rur.
 - mieszane – złożone z podłoży wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.
- Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 20cm.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładani pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, żeby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm dla kanalizacji grawitacyjnej.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zaspania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, za szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczania gruntów określonych w STWiORB D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. W terenach zielonych zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,85.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Warunki ogólne

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN1610 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez Producenta rur. Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3. można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

Rury do budowy przewodów kanalizacyjnych tłocznych należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe przy pomocy elektrozłączy. Wszystkie połączenia należy wykonać tak, aby zapewniona była ich szczelność przy ciśnieniu próbnym i roboczym.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału do najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektorów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów kanalizacyjnych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Poszczególne rury należy unieruchomić – przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm, spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka nie może przekraczać ± 1 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 5 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.5.2. Montaż rur przewodowych

Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu $I_s = 0,95 \div 1,0$ wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i głębokości wykopu i umożliwiać montaż elementów kanału.

Tabela 2 Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu DN wg PN-EN1610.

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD+x)		
	Wykop oszalowany	Wykop nieoszalowany	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN ≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN ≤ 750	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN > 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Objaśnienia:

W posiadanych wielkościach OD+x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem.

Gdzie:

OD – jest średnią przewodu, w metrach

β – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu.

Tabela 3 Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości wg PN-EN1610.

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
<1,00	Nie jest wymagana minimalna szerokość
$\geq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

>1,75 i ≤4,00	0,90
>4,00	1,00

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasyпки, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 1,0$
- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

5.5.3. Studnie kanalizacyjne

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. Posadowienie studni wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścienia wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnię złącza wyrównać.

Po zakończeniu montażu studzienki wykop należy zasypać. W pierwszej fazie wykop zasypać należy do wysokości spodu rur przyłączeniowych drobnym żwirem lub innym gruntem niespoistym, który powinien być układany warstwami o grubości 30cm i zagęszczany. Następnie do wysokości całkowitego przykrycia rur przyłączeniowych wykop zasypywać warstwami piasku, jednocześnie zagęszczając. Należy zachować szczególną ostrożność w obszarze połączeń rur z elementami studzienki. Wykop zasypywać piaskiem zagęszczając go warstwami, wypełnienie gruntem należy prowadzić równomiernie na całym obwodzie elementów, a podczas wypełniania wykopu o zagęszczania gruntu należy unikać nierównomiernego nacisku na ścianki elementów studzienki.

Studnie kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych zgodnie z wytycznymi Producenta normą PN-B-10729 i aprobatą techniczną. Studnie należy wykonywać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10cm od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Studnie usytuowane poza korpusie drogowym powinny mieć wjazd typu ciężkiego C-250 średnicy DN600 a w korpusie drogowym D-400 DN600.

Stopnie złazowe w PN-EN13101 osadzone fabrycznie w ścianie komory roboczej, zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Montaż studni kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego wg wytycznych Producenta w dostosowaniu do istniejących warunków gruntowo – wodnych.

UWAGA: Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m
krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

5.5.4. Studzienki wpustowe

Należy wykonać z kręgów betonowych, z osadnikiem o głębokości min. 1,0m, wpustem ulicznym żeliwnym i koszem na nieczystości. Montaż i posadowienie zgodnie z wytycznymi Producenta i ww. wytycznymi dotyczącymi studni.

5.5.5. Odwodnienie liniowe

Montaż i posadowienie zgodnie z wytycznymi Producenta.

5.5.6. Wyloty

Wylot należy wykonać zgodnie z informacjami zawartymi w dokumentacji projektowej.

5.5.7. Izolacje

5.5.6.1. Rury przewodowe

Zastosowane elementy kanalizacyjne z tworzyw sztucznych w normalnych warunkach nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

5.5.6.2. Studnie kanalizacyjne, wpusty deszczowe, wyloty, zbiornik retencyjny, pompownia

Zastosowane elementy kanalizacyjne z betonu w normalnych warunkach nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Ściany zewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ściekowych żelbetowych należy roztworami bitumicznymi modyfikowanymi kauczukiem syntetycznym do izolacji przeciwwilgotnościowych i przeciwwodnych w gruntach suchych 2 x masą gruntującą, asfaltowo-kauczukową i 1 x masą bitumiczną powłokową modyfikowaną kauczukiem syntetycznym. Na odcinkach wystąpienia wody gruntu należy ściany zaizolować 2 x masą gruntującą, asfaltowo-kauczukową i 2 x masą bitumiczną powłokową modyfikowaną kauczukiem syntetycznym.

Elementy metalowe jak zasuwy, drabinki, stopnie złazowe, włazy, wpusty, wyposażenie przepompowni itp. elementy powinny posiadać stosowne fabryczne izolacje.

5.5.8. Wytyczne realizacji przecisków hydraulicznych sterowanych dwuetapowych

Przekroczenie torów kolejowych wykonane zostanie z wykorzystaniem technologii przewiertów sterowanych rurą stalową przewiertową.

Ogólna zasada budowy przewodu metodą bezwykopową polega na utworzeniu w gruncie przestrzeni pomiędzy dwoma komorami wykonanymi na odpowiednim zagłębieniu, w którą wpychana jest rura o wymaganej średnicy. Siły wciskające są wywierane przez siłowniki hydrauliczne zamontowane w komorze startowej i zapierające się o specjalnie zaprojektowany blok oporowy.

Technologia wykonania robót przedstawia się następująco:

Etap I – przewiert pilotażowy.

Przed przystąpieniem do tego etapu przygotować komorę startową i odbiorczą. Ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur – żerdzi pilotowych, w odcinkach jednometrowych,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

łączonych na gwint. System optyczny zabudowany tuż za głowicą wiertniczą pozwala na zrealizowanie przewiertu z dużą dokładnością. Po osiągnięciu studni odbiorczej należy wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

Etap II – rozwiercanie i wpychanie stalowych rur osłonowych

Do ostatniego elementu zrealizowanego przewiertu żerdzi pilotowej montowany jest element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych łączonych na gwint. W poszerzaczach znajduje się narzędzie skrawające i ciąg ślimaków transportowych. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej.

W trakcie tego etapu wykonuje się w gruncie tunel o odpowiedniej średnicy – od studni (komory) startowej do studni (komory) docelowej.

Etap III – wciskanie rur stalowych osłonowych i wypychanie rur stalowych przewiertowych

Ostatnim etapem jest wprowadzenie do wykonanego tunelu rur medialnych w odcinkach 1-no lub 2-u metrowych i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych, razem z ciągiem ślimaków transportowych do studni docelowej, gdzie są one rozmontowywane i wydobywane.

Etap IV – montaż rur przewodowych

Ostatnim etapem jest wciąganie rur przewodowych do przygotowanych rur osłonowych. Rurę przewodową stalową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących z rolkami zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

5.5.9. Wytyczne do prac mikrotunelingu

Mikrotunelingu przewiduje się wykonać przejścia pod nasypami kolejowymi oraz nasypami drogowymi rurami żelbetowymi w zakresie średnic od 500 do 1000mm.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przygotować komorę startową i odbiorczą. Zarówno komorę startową, jak i odbiorczą należy wykonać jako studnie zapuszczane lub komory zabezpieczone ściankami szczelnymi z grodzic G-62.

Mikrotunelingu jest to jednoetapowy przecisk hydrauliczny, wysoce zautomatyzowany i skomputeryzowany, polegający na drążeniu tunelu przy pomocy głowicy wiertniczej, pomiędzy dwiema uprzednio przygotowanymi komorami (startową i odbiorczą). Głowica wiertnicza przemieszcza się dzięki naporowi głównej stacji przeciskowej, składającej się z zespołu siłowników hydraulicznych oraz pierścienia wciskającego. Bezpośrednio za wciskaną w grunt głowicą wiertniczą przeciskane są rury przewodowe: kamionkowe, polimerobetonowe, żelbetowe itp. W trakcie przecisku tarcza skrawająca urabia grunt, który kolejno przechodzi przez komory kruszenia i zostaje dalej transportowany po zmieszaniu z wodą systemem płuczkowym zamkniętym.

Prace związane z mikrotunelinguem wykonywać bezwzględnie zgodnie z wytycznymi Producenta rur przeciskowych.

Montaż kanałów metodą bezwykopową wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta rur przeciskowych.

5.5.10. Wytyczne do prac bezwykopowych

Zastosowanie metod bezwykopowych uwarunkowane jest posiadaniem przez Wykonawcę odpowiedniego sprzętu i umiejętności pracowników.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych winien opracować harmonogram prac – robót określający technologie i organizację tych robót. Rodzaj wybranej technologii musi być dostosowany do warunków gruntowo – wodnych oraz zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia prac.

Dopuszcza się inne metody wykonania przejść bezwykopowych pod torami kolejowymi oraz drogami pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego podczas prowadzenia prac oraz użytkowania inwestycji.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

Podczas montażu należy uwzględnić wszelkie uwarunkowania wynikające z charakteru prowadzonych robót, między innymi:

- każdorazowo przed przystąpieniem do robót uzgodni ze wszystkimi potencjalnymi właścicielami dokładny przebieg uzbrojenia podziemnego,
- przed przystąpieniem robót wykonana przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania sieci i przyłączy w celu ustalenia dokładnej lokalizacji oraz rzędnych istniejących przewodów,
- wszelkie prace w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tego uzbrojenia,
- przy zbliżeniach rurociągów ze słupami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań projektowanych sieci z innymi sieciami oraz kablami, należy poprzedzić przekopami kontrolnymi, pozwalającymi na dokładne zlokalizowanie (wraz z rzędnymi) oraz ustalenie ewentualnych, innych nieznanych urządzeń. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia przeprowadzać należy pod nadzorem ich użytkownika.
- dla umożliwienia dojścia lub dojazdu do posesji w trakcie prowadzenia robót należy stosować mostki i kładki przenośne wielokrotnego użytku.

5.5.11. Próba szczelności

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

5.5.12. Próba na eksfiltrację

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

5.5.13. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ochrony przed korozją.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-10736:99.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu.

Ogólne zalecenia zasypywania wykopów

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne materiał/grubość/l _s			Warstwy konstrukcyjne materiał/grubość/l _s			Warstwy konstrukcyjne materiał/grubość/l _s		
	podsy-pka	obsypka	zasypka	podsy-pka	obsypka	zasypka	podsy-pka	obsypka	zasypka
Przewody	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97	A 20 cm 0,95	A 30 cm 1,00	A do rzędnej dna koryta 1,00
Przewody	A	A	B	A	A	A	A	A	A

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**ST.04.05. Sieci sanitarne**

o głębokości góry obsypki > 1,2 m	20 cm	30 cm	do poz. terenu	20 cm	30 cm	*	**	20 cm	30 cm	*	**
	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,97	0,95	0,97	0,97	1,00
Komory, studnie	A 20 cm 0,95	A wys. studni 1,0	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 1,0	A wys. studni 1,0	A do rzędnej dna koryta 1,0		A 20 cm 1,0	A wys. studni 1,0	A do rzędnej dna koryta 1,0	

A - piasek (mieszanka) różnoziarnistość >3

B - grunt rodzimy zagęszczany

* - od góry obsypki (do rzędnej koryta) minus (1,2 m)

** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)

5.5.14. Demontaże

Istniejące odcinki kanalizacji, studnie, wpusty przeznaczone do likwidacji należy zdemontować i zutylizować. W przypadku braku możliwości demontażu pozostałych przewodów i uzbrojenia, należy wypełnić je pianobetonem, zdemontować właz, górne kręgi studzienne i odtworzyć nawierzchnię. Utylizację likwidowanych odcinków kanalizacji potwierdzić. Jako rozbiórkę istniejących studni należy rozumieć demontaż istniejącej studni.

Roboty wykonywać za zgodą i pod nadzorem Eksploatatora sieci.

Roboty wykonywać za zgodą i pod nadzorem Eksploatatora sieci.

5.5.15. Skrzyżowania**skrzyżowanie z istniejącymi gazociągami**

Przekroczenia wykonać zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640),
- normą PN-91/M-34501. Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

skrzyżowanie z istniejącymi kablami energetycznymi NN i sN

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami, które nie będą przebudowywane w ramach projektu elektrycznego (odrębny tom opracowania) wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane

- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego lub bezwykopowo. Podczas prac wykonywać próbne wykopy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych. Przed przystąpieniem

do wykonywania prac ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, należy odpowiednio wcześniej powiadomić zainteresowane jednostki branżowe o terminie rozpoczęcia i czasie trwania prac. O odbiorze przed zasypaniem ułożonych linii kablowych należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

Zabezpieczenie kabli średniego napięcia wykonać rurami dwudzielnymi HDPE 160 koloru czerwonego, natomiast zabezpieczenie kabli niskiego napięcia wykonać rurami dwudzielnymi HDPE 110 koloru niebieskiego. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą ziemi. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego. Końce rur

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

należy uszczelnić. Rury dwudzielne łączyć ze sobą za pomocą złączek do rur dwudzielnych. Po umieszczeniu w połówkach rur dwudzielnych kabli w pierwszej kolejności należy połączyć ze sobą połówki poprzez ich złożenie i zaciśnięcie na zatrzaskach znajdujących się wzdłuż połówek rury. W przypadku występowania kabli energetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

Przed zasypianiem końcowym kabli należy zgłosić roboty zanikowe do odbioru do służb energetycznych Eksploatatora.

Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, 10m od skrajnych przewodów napowietrznych SN, 15m od skrajnych przewodów napowietrznych WN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Prace ziemne należy prowadzić tak, żeby nie naruszać ustrojów słupów linii jw.

Przy zbliżeniach kanalizacji ze słupami energetycznymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.

skrzyżowania z drogami kolejowymi

Wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe

i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (w szczególności § 125 – rozdział 7)

oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 czerwca 2014r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Skrzyżowania przewiduje się wykonać za pomocą rur żelbetowych przeciskowych.

skrzyżowania z drogami samochodowymi

Wykonać zgodnie z warunkami Zarządcy drogi.

skrzyżowanie z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Prace prowadzić zgodnie z normą: ZN-96 TP S.A.-004, ZN-96 TP S.A.-012, ZN-96 TP S.A.-027. Przy zbliżeniach kanalizacji ze słupami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.

skrzyżowanie z wodociągami

Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi eksploatatora.

UWAGA:

- Pozostałe odkryte urządzenia liniowe, krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.
- Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego usytuowania sieci i urządzeń
- Prace wykonywać zgodnie z warunkami i uzgodnieniami właścicieli sieci.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- W przypadku napotkania na trasie projektowanego przewodu niezainwentaryzowanego uzbrojenia, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję. Nadzór nad pracami zlecić należy przedstawicielom właściciela sieci.

prace w obrębie drzew

Prace prowadzić zgodnie z ustawą o ochronie przyrody oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji.

5.5.16. Inspekcja telewizyjna powykonawcza

Po zakończeniu robót wykonać inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje:

- data/godzina;
- nazwa ulicy;
- numer studzienki początkowej i końcowej;
- średnica kanału;
- dystans bezpośredni od studni początkowej

Inspekcje TV należy archiwizować i przekazać Inżynierowi na płytach DVD wraz z raportem (powykonawczym) zawierającym opis stanu rurociągu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji grawitacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-S-02205.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenia przed korozją, studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalanie wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy dokonać z dokładnością do 10 cm.

- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczania gruntu nasypowego

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji deszczowej i zaruwanego odcinka rowu przy ul. Łódzkiej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,
- Badania w zakresie przewodu, korytek odpływowych do odwodnienia liniowego, studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością do 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączeń rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonanie połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. Położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studniach.
- Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie montażu przepompowni i zbiornika podziemnego oraz przepompowni ścieków deszczowych wykonać zgodnie z wymaganiami Producentów urządzeń.
- Badanie wykonania umocnienia wylotów do odbiorników należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie z PN-B-06250, PN-B-06251 i sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (jeden metr) wykonanej i odebranej kanalizacji,
- 1 kpl. (jeden komplet) wykonanego i odebranego obiektu na sieci (studnia, komora, osadnik, separator, przepompownia, skrzynka rozsączająca, wpust, odwodnienie liniowe),
- 1m (jeden metr) likwidowanej kanalizacji deszczowej wraz z armaturą i studniami.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

8. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów będą zdefiniowane w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w:

- STWiORB ST.00.00 „Wymagania ogólne” ,
- STWiORB ST.01.00 „Roboty pomiarowe”,

9.2. Cena jednostki obmiarowej

W cenie jednostkowej robót należy uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją zadania, wynikające z pkt 9 ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena:

- 1 m (jeden metr) wykonanej i odebranej kanalizacji,
- 1 kpl. (jeden komplet) wykonanego i odebranego obiektu na sieci (studnia, komora, osadnik, separator, przepompownia, skrzynka rozszczajająca, wpust, odwodnienie liniowe),
- 1m (jeden metr) likwidowanej kanalizacji deszczowej wraz z armaturą i studniami

obejmuje:

- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, nadzór właścicieli urządzeń podziemnych,
- wydobycie, załadunek i wywóz urobku (gruntu z komór roboczych),
-
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie w uzgodnieniu i pod nadzorem Właściciela sieci,
- zakup, dostarczenie i składowanie wszystkich niezbędnych materiałów,
- koszt uzgodnień i nadzoru właściciela sieci,
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb przebudowy,
- koszt energii potrzebnej do uruchomienia urządzeń,
- koszt materiałów,
- wykopy liniowe wraz z umocnieniem (w tym ścianką szczelną) i rozbiórką umocnień,
- wykopy obiektowe wraz z umocnieniem (w tym ścianką szczelną) i rozbiórka umocnień,
- wydobycie, załadunek i wywóz urobku,
- transport materiału na wymianę i podsypkę
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- zapewnienie koniecznej wymiany gruntu,
- ułożenie i montaż kanałów, przykanalików, odwodnienia liniowego
- montaż zaślepek kanałów,
- montaż rur ochronnych,
- montaż systemu sterowania, monitoringu i alarmowego dla proj. urządzeń kanalizacji,
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych tworzywowych z włączeniami szczelnymi in-situ,
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych betonowych/żelbetowych,
- wykonanie osadników na rowie,
- wykonanie kompletnych wpustów deszczowych z koszami i osadnikami,
- wykonanie wpustów w podczybiach wind,
- wykonanie kompletnych urządzeń podczyszczających,
- wykonanie wylotów do cieków, rowów wraz z umocnieniem,
- wykonanie kompletnych przepompowni wód deszczowych,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- wykonanie podłączeń wpustów z podszybi wind,
- wykonanie skrzynek rozsączających,
- wykonanie studni na istniejącym kanale,
- wykonanie wylotów kanałów do rowów,
- wykonanie połączeń rurociągów kanalizacyjnych oraz włączeń do studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i przeciwwilgociowej,
- wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem,
- wykonanie włączeń rynien i przykanalików z odwodnienia liniowego do studni kanalizacyjnych,
- wykonanie przejść bezwykopowych pod torami kolejowymi i drogami, z zapewnieniem wymaganego sprzętu,
- wykonanie komór przewiertowych,
- zapewnienie monitoringu stanu istniejących budynków, obiektów inżynierskich podczas wykonywania prac w ich pobliżu,
- wykonanie wylotów do cieków,
- montaż kompletnych przepompowni,
- zapewnienie koniecznego przepompowania wód podczas pracy na istniejących kanałach,
- przełączenie istniejących kanałów do projektowanych studni,
- regulacja wysokościowa wpustów i studni,
- ocieplenie ułożonych powyżej granicy przemarzania rur,
- usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- oznakowanie przewodów tłocznych,
- wykonanie ewentualnego wzmocnienia podłoża,
- demontaż istniejących kanałów, wpustów i studni, komór,
- zamulenie istniejących kanałów i studni,
- transport materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu,
- utylizacja materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska,
- przeprowadzenie prób szczelności, płukanie,
- wykonanie obsypki, podsypki, zasypki,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu,
- wykonanie kamerowni i dokumentacji
- uzgodnienie wszelkich zmian wynikłych w trakcie realizacji w stosunku do projektu z eksploatatorem sieci,
- wszystkie niezbędne prace zapewniające kompletne wykonania zadania,
- wykonanie odcinków metodami bezwykopowymi, z zapewnieniem wymaganego sprzętu,
- wykonanie komór przewiertowych,
- wykonanie szybów ratunkowych w czasie wykonywania przecisku, komór przewiertowych
- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowych,
- uzyskanie wszelkich innych pozwoleń, decyzji, postanowień, zgód, itp. koniecznych do zrealizowania oraz ukończenia robót, w tym uzyskania właściwych decyzji, przyjąć, które umożliwią eksploatację zrealizowanego zakresu objętych niniejszą ST.

10. INFORMACJA PRAWNA

Przywołane w projekcie STWIORB lub w innych częściach dokumentacji nazwy produktów i producentów oraz parametry techniczne poszczególnych materiałów i urządzeń nie są zorientowane jednoznacznie na producenta, stanowią jedynie wskazanie parametrów, które należy zachować przy dostawach w/w elementów.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny być równoważne lub lepsze od wskazanych parametrów technicznych w dokumentacji.

Ponadto, jeżeli choć raz są przywołane w projektach branżowych STWIORB lub w innych częściach dokumentacji rozwiązania, materiały lub rodzaje robót należy wówczas traktować, iż są obowiązujące w całym projekcie.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zamieszczone zestawienie przepisów związanych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania obowiązujących norm, aktów prawnych, instrukcji wewnętrznych PKP PLK itd. w momencie przystąpienia do robót i uwzględniania ich ewentualnej aktualizacji.

11.1. Normy dotyczące części technologicznej kanalizacji

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 1. | PN-EN-752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje. |
| 2. | PN-EN-1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 3. | PN-EN 1917:2004 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe |
| 4. | PN-EN 476 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej. |
| 5. | PN-EN 13101:2005 | Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. |
| 6. | PN-EN-124-1:2015 | Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. |
| | | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością. |
| 7. | PN-EN 1916 | Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe |
| 8. | PN-EN 752:2008 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko. |
| 9. | PN-EN 1852-1:2010 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polipropylen (PP). Komplet norm. |
| 10. | PN-EN 13476 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Komplet norm. |
| 11. | PN-EN 12666 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polietylen (PE). |
| 12. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 13. | PN-B-10736:1999 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. |
| | | Warunki techniczne wykonania. |
| 14. | PN EN 14364 | Systemy rur GRP do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i transportu ścieków |
| 15. | PN-85/B-01805 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony |
| 16. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 17. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 18. | PN-B-02481 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miar. |
| 19. | PN-EN 1997-1÷2 | Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Komplet. |
| 20. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. |
| 21. | PN-B-12037:1998 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne. |
| 22. | PN-58/C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| 23. | PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |
| 24. | PN-ISO 8062:97/Ap 1 | Odlewy. System tolerancji wymiarowych i nakładów na obróbkę skrawaniem. |
| 25. | PN-B-06714 | Kruszywa mineralne. Komplet norm |
| 26. | PN-B-12030:96/Az1 | Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| 27. | PN-EN 10208-2+AC | Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie |

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

		wymagań B.
28.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
29.	PN-EN 13043	„Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.”
30.	PN-B-06251	„Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
31.	PN-EN 1008	„Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja, pobieranie próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.”
32.	PN-EN 12620	„Kruszywa do betonu.”
33.	PN-EN 13139	„Kruszywa do zaprawy.”
34.	PN-EN 197-1	„Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”
35.	PN-B-14501	„Zaprawy budowlane zwykłe.”
36.	PN-B-24620	„Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno”
37.	PN-B-04615	„Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.”
38.	PN-EN 206-1	„Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”

11.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. Rozdział 4 - pas drogowy. (Dz. U. z 2015r. poz.460) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. Poz. 290, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. z 2014 poz. 883 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2016r poz. 672).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”. (Dz.U. z 2013r, poz.640).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003r, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U z 2003r poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz. U z 2000r poz. 470)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r – Kodeks pracy (Dz.U. z 1974r nr 24, poz.141 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.1993 nr 96 poz.437),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2010 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U.z 2002r nr 191 poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r nr 120 poz.1126).

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla zadania pt.

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz Trójmiasto"

Odcinek C - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Gdańsk Osowa – Gdynia Główna realizowane w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto” (Odcinek C1)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.04.05. Sieci sanitarne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953).
- Instrukcje montażu rur i armatury,
- Instrukcja wykonania i odbioru studni kanalizacyjnych i studzienek wpustowych wydana przez Producenta.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez Transprojekt Warszawa.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez Producentów rur.
- Instrukcja wykonania i odbioru doszczelniaaczy kołnierzy żeliwnych wydana przez Producenta.