**Opis przedmiotu zamówienia**

Budowa odcinka kanalizacji deszczowej oraz wpustów deszczowych w ul. Narcyzowej w Luzinie gm. Luzino

1. **Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest w m. Luzino na ulicy Narcyzowej. Na projektowanym odcinku istnieje sieć wodociągowa, siec kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa, sieć kanalizacji deszczowej, kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

1. **Zakres inwestycji**

Projektuje się odwodnienie pasa jezdni za pomocą wpustów deszczowych podłączonych do istniejącej i projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Wykonać należy odcinek sieci kanalizacji deszczowej 315 PVC SN8 o łącznej długości L = 54,0 m wraz z dwiema studniami betonowymi DN1200 H1= 2,8 m i H2 =2,85 m z pierścieniem odciążającym i włazem D400 oraz wykonać należy 11 szt. wpustów ulicznych DN500 podłączonych do istniejących i projektowanych studni za pomocą rur 200 PVC SN8 o łącznej długości L = 55,0 m. Szczegółowy zakres przedstawiono na załączonych rysunkach (zaznaczone na żółto).

1. **Warunki realizacji**

Kolektory oraz przykanaliki zaprojektowano z rur PCV lite, bez rdzenia spienionego o klasie SN8 łączonych na mufy z uszczelką gumową. Dostarczane rury są dostępne w długościach 6, 3, 1m. Studnie rewizyjne i połączeniowe zaprojektowano jako tradycyjne z kręgów betonowych C35/45 (z dnem monolitycznym), łączonych na uszczelki o średnicy kręgów betonowych Dw O 1000, 1200 mm przykryte od góry włazem żeliwnym. Studnie betonowe przykryte są od góry pokrywą żelbetową, z włazem żeliwnym O 600 mm, z zatrzaskiem. Studnie betonowe kanalizacji deszczowej, posiadają osadnik o głębokości 0,5 m. Studnie muszą spełniać wymogi normy „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”- PN-EN 1917:2004, oraz „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne” - PN-B-10729:1999. Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną. Dla studzienek poza pasem jezdni i wjazdami stosować włazy żeliwne klasy C250, dla studzienki w pasie jezdni włazy żeliwne klasy D400. W całym projekcie stosować włazy żeliwne z żeliwa szarego ryglowane, zgodne z normą „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu

pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.” - PN/EN 124:2000. Studnie wpustowe O 500 mm powinny być wykonane z betonu C35/45 z osadnikiem 80 cm. Posadowienie wpustów deszczowych wg. części rysunkowej. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Stosować standardowy wpust płaski D-400. Projektant zaleca stosować włazy i wpusty uliczne z żeliwa szarego, gdyż są lepsze od sferoidalnego jeśli chodzi o tego typu zastosowania. Materiały zastosowane do budowy i przebudowy muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004 r.).

Przy wykonawstwie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kolektorów. Roboty powinny być prowadzone w wykopie otwartym od najniższego punktu (musi być zapewniony odpływ) w górę zlewni, w taki sposób, ażeby na każdym etapie robót istniała możliwość odwodnienia wykopu z wód opadowych jaki i wód gruntowych. Wszystkie nowo wybudowane urządzenia kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed zniszczeniem wynikającym z wykonywania innych prac nie związanych z budową kanalizacji. Rurociągi należy układać w przygotowanym wykopie na warstwie zagęszczonej podsypki grubości 20 cm. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 96% wg Proctora. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem grubym lub średnim i podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby zagęszczarka nie dotykała rury. Następne warstwy gruntu zagęszczać warstwami 20 cm mechanicznie przy pomocy skoczka lub płyty wibracyjnej. Do zasypki można wykorzystać materiał pochodzący z wykopu przy założeniu – materiał użyty da się zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia. W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna być zwiększona i wynosić 20- 30 cm, a w przypadku bardzo słabych gruntów dodatkowo należy stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę. Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego. Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać odbioru wykonanego odcinka w stanie odkrytym przy udziale przedstawiciela inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i zainwentaryzować geodezyjnie. Z każdego odbioru należy sporządzić protokół. Na przejściach rur przez ściany studni betonowych zastosować przejścia szczelne. Pochylenia pokryw włazów studzienek w jezdni i chodniku dostosować do spadków projektowanej lub istniejącej nawierzchni w zależności od konkretnego przypadku. Zależności pomiędzy wysokością włazu a terenem zostały zobrazowane w części rysunkowej. Stosować włazy z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni oraz elementy betonowe stykające się z warstwą gruntu lub narażone na działanie wilgoci należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną. Studnie betonowe należy wyposażyć w zejścia ze stopni żeliwnych włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30cm. Bezpośrednio przy studzienkach stosować krótkie odcinki rur. Studnie obciążone ruchem kołowym należy wyposażyć w pierścienie odciążające zgodnie z częścią rysunkową. Otwory wlotowe w studniach betonowych wykonać wiertnicą. Wpusty deszczowe należy osadzić na prefabrykatach betonowych zgodnie z częścią rysunkową oraz instrukcjami producenta. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL. - Instrukcji montażowych producenta.

**UWAGA**

Przed przystąpieniem do robót i zakupem materiałów należy dokonać punktowej odkrywki przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, teletechnicznych i energetycznych oraz innej infrastruktury i sprawdzić średnicę oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia z założonymi danymi w projekcie. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, problem należy wyjaśnić bezpośrednio w ramach nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od potrzeb. Budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać w oparciu o harmonogram robót. Poziom studzienek kanalizacji sanitarnej, skrzynek do zasuw wodociągowych i hydrantów zlokalizowanych w drodze należy wyrównać do poziomu projektowanej nawierzchni. Regulacji włazu kanalizacji zarówno istniejącej jak i nowoprojektowanej dokonać pod płytą nastudzienną. Maksymalna grubość betonu pomiędzy włazem a płytą nastudzienną 1 cm.

Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. p.p.t. W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich. Utwory holoceńskie: gleba, nasypy niekontrolowane. Utwory plejstoceńskie: piaski gliniaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube. Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazuje załączony przekrój geotechniczny. Szczegółowe dane i parametry geotechniczne odnośnie przewierconych warstw, uzyskane z badań laboratoryjnych podano w zestawieniu wyników badań laboratoryjnych jako odrębne opracowanie. Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 1,1 do 2,1 m, w otworach nr: 2, 3, 4, 5. Szczegóły podają karty otworów i przekrój geotechniczny. Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego. Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizykomechanicznych. Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne: Warstwa I Piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności IL (n) = 0,28. Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020. Warstwa II Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia ID (n) = 0,50. Warstwa III Piaski średnie, piaski grube, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia ID (n) = 0,53. Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski: - Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby i nasypów niekontrolowanych. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II, III. - Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania. - Grunty warstw: II, III są dobre i niewysadzinowe. Grunty warstwy I są bardzo wysadzinowe. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli. Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli. - Podłoże należy traktować jako warstwowane. - W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami. - Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa. - W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych. Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. - Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podbudowy. - Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 0,5 m w stosunku do podanego w dokumentacji. - Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych. Projekt technologii odwodnienia wykopów zostanie opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Trasa kolektorów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur. Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych. Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia. Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji. Nieprzewidziane sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru po zgłoszeniu przez wykonawcę. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz uzgodnieniami. Zapoznać się bezwzględnie z uzgodnieniami ZUD-u.

1. **Opinia geotechniczna.**