

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500
- ustalenia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy oraz normy
- uzgodnienie ZUDP w Bydgoszcz
- uzgodnienie ZDMiKP oraz MWiK Sp. z o.o. w Bydgoszczy

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych przed wyniesionym skrzyżowaniem, do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

3. Opis do zagospodarowania terenu

Zagospodarowanie terenu obejmuje montaż 2 wpustów deszczowych wraz z przykanalikami z rur litych PVC \varnothing 200x5,9 mm wraz z kształtkami systemowymi o sztywności obwodowej SN8 i SDR34. Przykanaliki włączyć do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej za pomocą przyłączy siodłowych.

4. Warunki gruntowo-wodne

Obszar przedsięwzięcia znajduje się w północno-wschodniej części Bydgoszczy na zachód od brzegu Wisły. Pod względem morfologicznym leży on w obrębie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. W jednostce Kotlina Toruńska. Powierzchnia terenu jest płaska. Na podstawie Przeglądowej Mapy Geologiczno-Inżynierskiej Polski, arkusz Bydgoszcz można stwierdzić, że analizowany teren leży w obszarze zbudowanym z gruntów piaszczysto-żwirowych tarasów wyższych. W podłożu zalegają piaski o zróżnicowanej granulacji od drobnych do grubych, średnio zagęszczone. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5. Rozwiązanie projektowe

5.1 Wpusty deszczowe

Wpusty wykonane będą jako prefabrykowane studzienki osadnikowe betonowe o średnicy \varnothing 500 mm z dennicą, z częścią osadnikową o wysokości 1,0 metra – 2 sztuki. Zwieńczeniem każdego wpustu będzie żeliwny uliczny wpust deszczowy kotłierzowy, klasy D400 o wymiarach 620/420 mm z zawiasem i zamknięciem zatraskowym z kratą zabezpieczającą o szerokości szczelin nie większej niż 1 cm, ustawiony na płycie pokrywowej i żelbetonowym pierścieniu

odciążającym.

5.2 Przykanaliki do wpustów deszczowych

Przykanaliki wykonać z rur litych PVC-U Ø 200x5,9 mm i kształtek systemowych o SN8 i SDR34 zgodnie z planem sytuacyjnym, na głębokościach i ze spadkiem określonym na załączonych rysunkach. Miejsce włączenia do studzienki rewizyjnej należy uszczelnić uszczelką gumową lub z tworzywa sztucznego. Włączeń do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dokonać za pomocą przyłączy siodłowych.

Włączenia przykanalików deszczowych do istniejącego kolektora deszczowego Ø 1400 mm - **otwory w istniejącym kolektorze deszczowym dla włączeń przykanalików wykonać za pośrednictwem wiertnicy, zabrania się rozkuwania kanału.**

5.3 Regulacja wysokościowa

W obrębie projektowanego układu drogowego należy wykonać regulację wysokościową armatury wodociągowej oraz włazów na studniach rewizyjnych zlokalizowanych na kanalizacji sanitarnej i deszczowej do wysokości projektowanej niwelety nawierzchni drogi - wyniesionego skrzyżowania.

6. Zasady układania rur z PVC w ziemi.

6.1 Warunki ogólne

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu. Po robotach ziemnych (zasypce i zagęszczeniu) teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.2 Przygotowanie podłoża

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych łtami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15÷20 cm. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

6.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne, ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia dróg, w których układana będzie kanalizacja deszczowa, wykonać należy jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych. Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupelnienie robót ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, słupów energetycznych oraz drzew, należy wykonać ręcznie. Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy). Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rura musi być układana na podsypce. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,20 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Zasyпка wykopu

może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych, zakłada się osuszenie gruntu przez odpompowanie wody metodą odwodnienia próżniowego za pomocą filtrów igłowych z tworzywa sztucznego i agregatów wodno-próżniowych. Do jednego kolektora agregatów podłączyć maksymalnie 25 igłofiltrów w rozstawie do 1,0 m po obu stronach wykopu. Igłofiltrów wpłukiwać należy na głębokość 5,0 m od powierzchni terenu. Głębokość i rozstaw filtrów dostosować do warunków panujących w trakcie wykonywania robót. Odpompowywana woda odprowadzana będzie tymczasowymi rurociągami układanymi na powierzchni gruntu w miejsca uzgodnione z inwestorem (wykorzystać należy istniejącą sieć kanalizacji deszczowej lub tereny niezabudowane). Rurociągi po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie na szczelność oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

7. Próby szczelności

Po montażu elementów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę należy wykonać wg normy PN-EN1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) i instrukcji producenta rur i studzienek, którego asortyment zastosowano. Przy budowie kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie **PN-EN 1610:2002** (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych), "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" **COBRTI INSTAL 2003** zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w normach **PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999**
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano

Montaż wszystkich rodzajów rur i studni, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

8. Uwagi końcowe

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano - montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem. Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia

dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Przed zasypaniem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Rury lite SN8 i SDR34 PVC Ø 200x5,9 mm (przykanaliki do wpustów deszczowych) – 13 m
Wpusty deszczowe betonowe z osadnikiem na części stałe (min. 1,0 m) DN500 – 2 szt.
Przyłącza siodłowe DN / od Ø 200 – 2 szt.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Elementy zagospodarowania mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- dla pracowników:
 - wykonanie robót ziemnych i obudowy wykopów
- zabezpieczenie rurociągów i kabli w wykopie
- praca sprzętu – koparek, spycharek, dźwigów itp.
- dla osób postronnych:
 - otwarte wykopy
 - hałdy odkładu urobku
 - blokowanie przejść, przejazdów sprzętem budowlanym

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji budowy

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia może być:

- głębień wykopu bez obudowania
- obudowanie wykopów
- praca w pobliżu sprzętu mechanicznego ze względu na możliwość:
 - uderzenia
 - zepchnięcia do wykopu
 - obsunięcia się sprzętu w czasie pracy do wykopu
- rozładunek rur, studzienek rewizyjnych
- przejazdy osób postronnych samochodami
- dla osób postronnych nie zabezpieczone i nie oświetlone wykopy wraz z hałdami odkładu urobku

3. Zakres robót

Projekt przewiduje wykonanie:

- wykopów pod kanalizację deszczową
- układanie przewodów kanalizacyjnych, montaż wpustów deszczowych z osadnikami
- zasypkę i zagęszczanie wykopów

4. Istniejące obiekty budowlane

- drogi o nawierzchni z kostki brukowej betonowej
- sieć wodociągowa z przyłączami
- sieć gazowa z przyłączami
- przewody energetyczne
- przewody telekomunikacyjne
- kanalizacja sanitarna i deszczowa z przyłączami

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050/1999
- wykopy dla kanalizacji wykonać jako wąsko przestrzenne, obudowane dwustronnie w gruncie suchym
- odwodnić wykopy do poziomu ok. 0,5 m poniżej projektowanego posadowienia urządzeń;
- wykopy ogrodzić barierkami i oznakować znakami: roboty drogowe i objazdy;
- oświetlić przeszkody terenowe;
- przed rozpoczęciem prac zapoznać pracowników z planem „BIOZ” i przeprowadzić instruktaż na temat: Zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującym na budowie;
- odkładu urobku wydobytego z wykopu składować w normatywnej odległości od wykopu, tak aby zachować przejezdność ulicy i stateczność ścian wykopu;
- pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochronny indywidualnej oraz korzystać z nich podczas wykonywania prac.

Roboty połączeniowe z istniejącą kanalizacją deszczową w studzienkach rewizyjnych należy wykonywać przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 96/93, poz. 437)

W studniach rewizyjnych kanałów mogą występować:

- niedostateczna zawartość tlenu, gazy palne, siarkowodór.

Sposoby bezpiecznego wykonania prac opisane są w ww. Rozporządzeniu. Sprawdzenie zawartości gazów należy wykonać legalizowanymi przyrządami przenośnymi.