

Rodzaj opracowania : Projekt budowlany
Rozbudowa stacji uzdatniania wody z
rurociągami doprowadzającymi w
miejscowości Frombork - Etap I

Branża : Sanitarna - Sieć kanalizacji
deszczowej

Obiekt : Stacja uzdatniania wody
w miejscowości Frombork

Inwestor : Urząd Miasta i Gminy
Frombork
ul. Młynarska 5A
14-530 Frombork

Projektował : inż. Jerzy Kujawski

Opracował : inż. Wojciech Panek

Sprawdził:

Iława , styczeń 2008r.

Zawartość opracowania:

- *Opis techniczny - 7 str.*
- *Plan zagospodarowania terenu - 1 rys.*
- *Profil sieci kanalizacji deszczowej - 1 rys.*
- *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego - 1 str.*
- *Uprawnienia budowlane projektanta - 2 str.*
- *Uprawnienia budowlane sprawdzającego - 2 str.*
- *Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa - 2 str.*

Opis techniczny:

do projektu budowlanego rozbudowy stacji uzdatniania wody z rurociągami doprowadzającymi w miejscowości Frombork, gm. Frombork – Etap I.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Fromborka,
- aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa terenu stacji,
- uzgodnienia.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla pierwszego etapu inwestycji **rozbudowy istniejącego ujęcia wody w miejscowości Frombork na działkach nr 84, 83, 81, 80/1, 80/2, 79, 78, 77, 76** (obręb nr 7 – Frombork). Projekt w tej części obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia terenu stacji uzdatniania wody.

3. Założenia projektowe.

Zakłada się wykonanie sieci kanalizacyjnej deszczowej odprowadzającej wody deszczowe z projektowanych nawierzchni (dróg dojazdowych i placów), oraz z dachów istniejących budynków. Z uwagi na brak istniejącej sieci deszczowej do której byłaby możliwość odprowadzenia wód, projektuje się rozsączanie w gruncie poprzez zastosowanie skrzynek rozsączających oraz przelew nadmiaru wody deszczowej do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.

4. Uzbrojenie terenu – stan istniejący.

Na obszarze objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie terenu:

- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne,
- rurociągi sieci wodociągowej,
- sieć kanalizacyjna,
- przyłącze ciepłne.

5. Ilość wód opadowych

Powierzchnia odwadniana:

- place – 0,0917 ha
- dachy – 0,0396 ha

Przepływ sekundowy:

$$q_s = 130 \times [(0,0396 \times 1) + (0,0917 \times 0,7)] = 13,5 \text{ l/s}$$

6. Dobór skrzynek rozsączających

Odprowadzana rynnami i rurą spustową z dachu budynku oraz z powierzchni olaców woda deszczowa kierowana jest do studni betonowej osadnikowej DN 1000 celem oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych, a następnie rurami kanalizacyjnymi poprzez studnie kontrolne DN 400 do owiniętych włókniną filtracyjną skrzynek rozsączających, w celu rozsączenia wody w grunt. W celu umożliwienia szybkiego napełniania systemu należy zastosować skrzynki z płytami odpowietrzającymi (podłączane do odpowietrzenia studzienki). Skrzynki układane są w wykopie na podsypce żwirowej grubości 30 cm. Z powodu występowania gruntu słabo przepuszczalnego nadmiar wody deszczowej musi zostać odprowadzona poprzez przelew do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.

W celu wykonania instalacji rozsączającej wodę deszczową dla obiektu SUW Frombork zaprojektowano zbiornik rozsączający o następujących wymiarach:

- długość zbiornika całkowita – $L=9,6\text{m}$
- szerokość zbiornika całkowita – $B=6,4\text{m}$
- wysokość zbiornika całkowita – $H = 0,66\text{m}$
- ilość skrzynek rozsączających – 96 szt.
- wymiar skrzynki – $0,8 \times 0,8 \times 0,66 \text{ cm}$

7. Materiały i uzbrojenie sieci

7.1. Rurociagi

Kolektor grawitacyjny należy wykonać z rur i kształtek PVC o średnicy $\varnothing 160$ oraz $\varnothing 200$ typu ciężkiego klasa S, SN 8, SDR 34, kielichowanych, łączonych uszczelkami.

7.2. Studnie

Jako studnie rewizyjne zastosować należy studnie z PE o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1000\text{mm}$. Elementy studni:

- kineta ślepa $\varnothing 1000\text{mm}$,
- pierścień dystansowy $\varnothing 1000\text{mm}$,
- stożek $\varnothing 1000/600\text{mm}$,
- betonowy pierścień odciążający $\varnothing 1100/700\text{mm}$,
- właz żeliwny typu D400.

Podłączenie rurociągów do studni poprzez wkładki in situ.

7.3. Odwodnienia liniowe

Jako odwodnienia liniowe należy stosować skrzynki odpływowe z polimerobetonu przykryte rusztami z żeliwa sferoidalnego klasy D400.

8. Wytyczne układania i montażu sieci

8.1. Uwagi ogólne do prowadzenia robót ziemnych.

Wykopy w większości wykonać mechanicznie, natomiast w miejscach, w których niemożliwe jest zastosowanie koparki oraz przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Zwraca się również uwagę na ustalenie dokładnej lokalizacji istniejących przewodów telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych, w terenie poprzez wykonanie próbnych przekopów. Po zasypaniu wykopu grunt zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_D = 0,98$. W przypadku wystąpienia sytuacji uniemożliwiającej przejścia rurociągu we wskazanej trasie zgłosić konieczność przesunięcia lub innego rozwiązania do projektanta. Sposób posadowienia dobierać po wykonaniu wykopów i określeniu podłoża przez Inspektora Nadzoru.

Nadmiar gruntu z wykopu pod zbiornik rozsączający należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Skrzynki należy posadowić na podsypce żwirowej o grubości 30 cm, zaś powyżej skrzynek wykonać zasypkę piaskową grubości 20 cm.

8.2. Wytyczne układania i montażu sieci kanalizacji deszczowej.

Przewody kanalizacji deszczowej gra PVC Ø160 i PVC Ø200 układać na głębokościach pokazanych na profilach. Przewody należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15 cm oraz należy zabezpieczyć przewody obsypką piaskową o wysokości 30 cm ponad rurę.

Montaż rurociągu grawitacyjnego z rur PVC należy przeprowadzić w następujący sposób:

- rury i kształtki należy, przed opuszczeniem do wykopu lub przed montażem, sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych uszkodzeń,
- rur nie należy zrzucać do wykopu,
- nie można montować uszkodzonych rur, kształtek oraz elementów uszczelniających,
- aby zapewnić prawidłowe położenie rury w wykopie należy ją co 30 do 40 cm przysypać,
- po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przeprowadzić montaż zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej,
- należy usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosego końca kolejnej rury,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg,
- wcisnąć bosy koniec do kielicha.

9. Próby szczelności sieci.

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu grawitacyjnego z PVC, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg

PN-EN 1610:1997 (zamiast PN-92/B-10735) Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Próbie należy wykonać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Odcinek stabilizuje się przez wykonanie obsypki. Należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej w górnej studzienki o min 0,5 m poniżej dna wykopu. Wszystkie otwory badanego odcinka szczelnie zaślepić, napełnić górną studzienkę wodą do poziomu 0,5 m powyżej górnej krawędzi otworu wylotowego i po 30 s dla odcinków do 50

m lub 1 min dla odcinków pow. 50 m sprawdzić, czy w studziencie nie wystąpił ubytek wody.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji zabezpieczają szczelność w obu kierunkach tzn. na eksfiltrację jak i na infiltrację.

10. Charakterystyka ekologiczna prowadzenia sieci sanitarnych

Stwierdza się, że przebieg zaprojektowanych sieci nie narusza istniejącego systemu drzewostanu oznaczonego na mapach. Jednocześnie zwraca się uwagę, że prowadzenie robót ziemnych w pobliżu istniejącego chronionego drzewostanu wykonać w sposób zapewniający nieuszkodzenie istniejącego podstawowego (grube korzenie) systemu korzeniowego.

Układanie rurociągu przesuwając pomiędzy grubymi korzeniami wykonując roboty ziemne wykopami jamistymi. Po ułożeniu rurociągu zasypywanie wykopu z odkrytym systemem korzeniowym przeprowadzić warstwami zachowując jakość gruntu jak w istniejących warstwach z jednoczesnym ich ubijaniem i zraszaniem wodą.

11. Uwagi końcowe.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność, należy stosować się do zaleceń z uzgodnień. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne przeprowadzać ręcznie. Przy skrzyżowaniach na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych stosować należy rury ochronne typu „AROT”. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne przeprowadzać ręcznie.

Całość robót należy wykonać zgodnie ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych”, a także zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach oraz w warunkach technicznych.

Projektował:

Opracował:

Sprawdził: