

## Opis techniczny drenażu odwadniającego

### 2.1. Kanalizacja odwadniająca.

W celu odprowadzenia wód opadowych z płyt boiska projektuje się wykonanie drenażu z rur perforowanych pod warstwami konstrukcyjnymi płyty boiska.

Drenaż odwadniający wykonać z rur perforowanych  $\varnothing$  160 mm. Drenaże układać ze spadkiem min 0.8% i sprowadzić wody opadowe do projektowanych studni chłonnych.

Rury perforowane układać na podsypce żwirowej grubości 20cm w obsypce z kamienia frakcji 4-16mm.

Drenaż układać poniżej warstw konstrukcyjnych oraz poniżej warstwy odsączającej z pisku. Przewody układać na głębokościach i ze spadkami zgodnie pokazanymi w części graficznej niniejszego opracowania.

### 2.2. Studnie rewizyjne

Zaprojektowano montaż studni rewizyjnych jako betonowych prefabrykatów żelbetowych o średnicy wew  $\varnothing$  1000 mm z pokrywą na studzienną żelbetową  $\varnothing$ 1200 mm grubości min 15 cm oraz z włazem żeliwnym  $\varnothing$ 600 mm typu ciężkiego D400 wg. PN – EN 124:1994, Kratka na wpustach typu ciężkiego D400 wg. PN – EN 124:1994 z koszem na zawiesziny oraz z kołnierzem min  $\varnothing$ 700 mm na płytę pokrywową.

Łączenia kręgów należy uszczelnić stosując uszczelki międzykręgowe. Kręgi należy posadzić na ławie o wymiarach 20x40 cm z betonu B-20. Pod ławą należy wykonać podsypkę z piasku. Grubość warstwy podsypki – 15 cm. Studnię należy zasypać 0,9 m warstwą żwiru o frakcji 16-32 mm. W celu prawidłowego konserwowania studni powinna być ona wyposażona w stopnie rewizyjne.

## 3. Rozwiązania budowlane i techniczne w nawiązaniu do warunków terenowych

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że grunty charakteryzują się jednorodną budową geologiczną składającą się z dwóch głównych warstw: wg przekroi zawartych w opracowaniu geotechnicznym.

Wody gruntowe do głębokości posadowienia kanałów rurowych nie powinny występować nie wyklucza się jednak lokalnych sączeń lub zawilgoceń w podłożu.

Ze względu na płytkie posadowienie przykanalików w warstwie niebudowlanej rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm zaś nasyp wymienić.

### 4.1. Wykopy pod rurociągi

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem pionowym pełnym, wypraskami stalowymi.

Należy zachować niżej podane minimalne odległości układania rur kanalizacyjnych od:

- kabli niskiego i wysokiego napięcia – 0,3 m,
- od kabli pojedynczych pod napięciem wyższym niż 20 kV (max 20 kV) - 0,75m,
- kilku kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV – 0,75- 1,0 m,
- przewodów wodociągowych – 1,5 m.

Zakłada się układania rurociągów w wykopach szalowanych na zagęszczonym podłożu.

Na zagęszczonym podłożu wykonać podsypkę o wysokości 0,20 m, ułożyć rury i obsypać je z każdej strony warstwą o grubości minimum 0,50 m powyżej wierzchu rury. Materiał na podsypkę i obsypkę musi spełniać niżej podane wymagania:

- nie mogą występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,

- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać kamieni.

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem pionowym pełnym, wypraskami stalowymi.

Zakłada się układania rurociągów w wykopach szalowanych na zagęszczonym podłożu z piasku o minimalnej wysokości warstwy 0,20 m.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

Rury układać zgodnie z linią i spadkami pokazanymi w części graficznej niniejszego opracowania oraz wskazówkami producenta rur.

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi. Szerokość wykopów min. 0,9 m.

Na obudowę zastosować:

- bale poziome przyścienne – wypraski stalowe,
- bale pionowe podrozporowe – bale drewniane zaimpregnowane grubości 63mm, szerokości 18-25 cm,
- poprzeczne rozpory drewniane – średnica 14-20 cm, można zastosować rozpory stalowe (śrubowe).

Obudowa wykopu pozioma powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad szczyt przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopu należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Roboty należy prowadzić metodą potokową lub od czoła wykopu z wywozem całego urobku na czasowy odkład.

Odwodnienie wykopów wykonać wg punktu 3.3. W wykopie w gruntach spoistych (glinach) projektuje się pozostawienie przegrody z gruntu rodzimego w stanie nienaruszonym szerokości 0,2-0,5 m co 20-25 m, który będzie stanowić przegrodę pionową zabezpieczającą przed wypłukiwaniem materiału obsypki wraz z wodą wzdłuż rurociągu. Po wykonaniu złączy należy obsypać rury na całej długości do połowy średnicy piaskiem lub sypką ziemią z wyjątkiem złączy, ubijając zasypkę równomiernie na przemian po obu stronach lekkim ubijakiem. Ponadto, każdą rurę wykonanego odcinka przewodu należy w środku jej długości zakotwić lub obsypać warstwą ziemi lub piasku celem zabezpieczenia przed wyboczeniem w płaszczyźnie pionowej w czasie próby szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności przewodu zgodnie z normą PN-EN 1610 dla kanalizacji, można przystąpić do zasypania wykopu poczynając od gniazd pod złączami, przez wypełnienie ich ziemią sypką i staranne ubicie. Następnie wykonać obsypkę rurociągu szczególnie starannie w warstwie ochronnej zasypu (co najmniej 0,5 m ponad wierzch przewodu, zagęszczać ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Warstwy zasypu powyżej warstwy ochronnej zasypać gruntem rodzimym i zagęszczać mechanicznie na całej szerokości wykopu. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu, od dołu ku górze, po jednej wyprasce z obydwu stron.

#### **4.2.Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Przewiduje się, że generalnie wystarczające będzie odwodnienie powierzchniowe wykopu. Odwodnienie powierzchniowe wykopu: w dnie wykopu wykonać rowek, którym woda spłynie do zagłębienia wykonanego w najniższym miejscu wykopu. Zbierającą się wodę wypompować z wykopu pompą.

## **6. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy**

1. Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
2. Roboty ziemne wykonać zgodnie z **PN-B-10736** Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
3. Roboty, próby, odbiory sieci deszczowej wykonać zgodnie z **PN-EN 1610** Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
4. Odstonięte w trakcie głębenia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące.
5. Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą zmroku oświetlić.
6. W miejscach, gdzie wykop przecina przejścia dla pieszych i wjazdy do posesji ustawić mostki przejazdowe.
7. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanych w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgadniać z biurem autorskim.
8. Zaleca się roboty prowadzić od dołu kanału i nie rozciągać ich na zbyt długich odcinkach.
9. W trakcie prowadzenia robot należy przestrzegać przepisy dotyczące warunków bezpieczeństwa pracy.

## **7. Uwagi końcowe**

1. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
2. Ułożone przewody przed zasypaniem zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
3. Inwestor winien zobowiązać wykonawcę robót do zgłaszania do inwentaryzacji geodezyjnej przewody odkryte w trakcie wykonywania wykopów.