

Studnie należy wykonać z kręgów łączonych na uszczelki gumowe.

Po zmontowaniu konkretnego odcinka kanalizacji z przyłączami należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Zасыпки rurociągów dokonać warstwami 25 cm z odpowiednią stabilizacją.

Stopień zagęszczenia 97%.

Przy równoległym prowadzeniu przewodów stosować następujące odległości od pozostałego uzbrojenia podziemnego:

- od gazociągów: 1,00 m.
- od sieci wodociągowej: 1,00 m.
- od kabli energetycznych : 0,70 m.
- od kabli telekomunikacyjnych: 0,60 m.
- od kanalizacji sanitarnej min. 1,0 m.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i odbioru sieci wodociągowych wydane przez COBRTI INSTAL.

Przestrzegać przepisów bhp przy prowadzeniu robót ziemnych zgodnie z aktualnymi przepisami.

Po zakończeniu robót ziemnych należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię z trylinki. Zwracam uwagę, że przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę z Urzędu Miejskiego na zajęcie pasa drogowego.

5. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonywanych w tym rejonie robót sieciowych stwierdzam, że warunki gruntowo – wodne są korzystne.

Występują grunty piaszczyste kat. II. Poziom wody gruntowej występuje poniżej dna projektowanych przewodów. Wykonawca musi się liczyć z możliwością wystąpienia wody gruntowej podczas wykonywania studni z osadnikiem.

6. Roboty drogowe

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występuje nawierzchnia z trylinki betonowej. Chodniki wykonane są z płytek betonowych oraz z polbruku. Po wykonanych robotach nawierzchnię należy odtworzyć.

7. Roboty ziemne

Ze względu na uzbrojenie podziemne zakłada się, że 70% robót ziemnych będzie wykonane ręcznie a 30% mechanicznie. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B10736. Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami o dopasowanym do potrzeb, kształcie i ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych, wolnych od humusu i korzeni.

Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej tj. strefy do 50 cm ponad wierzch rury.

Roboty ziemne wykonać sposobem ręcznym i mechanicznym.

Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać należy piaskiem zasypowym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z wymogami Zarządcy Drogi, ale nie mniej jak poniżej.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is:
1	2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od niwelety robót ziemnych 0,2-1,2 m	0,97
Warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,97

8. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zасыpywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu.

W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

9. Próba szczelności

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,50 m poniżej dna wykopu oraz poziom zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej powinien mieć rzędną co najmniej o 0,50 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego.

10. Odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót

Ze względu na to, że woda gruntowa występuje poniżej dna projektowanych przewodów nie zachodzi konieczność odwodnienia wykopów. Konieczność odwodnienia może wystąpić jedynie przy realizacji studni rewizyjnych z osadnikami.

11. Organizacja ruchu drogowego na czas prowadzenia robót

Ze względu na możliwość dojazdu do wszystkich posesji z obu stron roboty można wykonywać na całej szerokości ulicy małymi odcinkami. W trakcie robót należy bezwzględnie zapewnić dojazd do każdej posesji. Wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a w nocy dodatkowo oświetlić.

Na zamknięcie części pasa drogowego należy uzyskać zgodę z Urzędu Miasta. Projekt organizacji ruchu na czas budowy obciąża wykonawcę robót.

12. Obliczenie ilości wód opadowych

Założenia:

- natężenie deszczu: 130 l/s · ha

- powierzchnia spływu: 0,45 ha
- czas trwania deszczu: 10 minut
- częstotliwość występowania powyższego deszczu: $c = 2$ lata

$$Q_{\max} = 130 \cdot 0,8 \cdot 0,45 = 46,80 \text{ l/s}$$

Przy czasie trwania deszczu wynoszącym 10 minut ilość wód opadowych, którą należy w ciągu 10 minut odprowadzić do zagłębienia terenowego wyniesie:

$$Q_{10} = 46,80 \cdot 10 \cdot 60 = 28080,00 \text{ l} = 28,08 \text{ m}^3$$

13. Uwagi końcowe

Na odbiór końcowy należy przygotować n/w dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- dokumentację powykonawczą,
- protokoły z prób szczelności,
- inwentaryzację geodezyjną,
- atesty o dopuszczalności rur do stosowania w budownictwie.

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

PROJEKTANT INSTAL. IAWT. I GAL
inz. Czesław Nowakowski
upr. proj. 20215/781
upr. proj. gaz 171/Sz/92
upr. proj. 300/Sz/94