

Kinety studni przeznaczone są do połączenia do nich pionowych rur trzonowych. W dnie podstawy jest pozioma rynna przepływowa z jednym lub kilkoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym. Króćce zakończone kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami gładkościamiennymi z PVC-u, PP lub PE. W kielichach połączeniowych istnieje możliwość zastosowania przegubu kulowego $\pm 7,5^\circ$.

Na końcowych studniach kanałów ściekowych oraz na studniach, których zwieńczenia są położone najwyżej w terenie zostaną zastosowane filtry antyodorowe z wkładem z węgla aktywnego.

O zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych, teleskopowych i o doborze zwieńczenia decyduje miejsce zabudowy studzienki oraz przewidywane obciążenie ruchem drogowym. Zwieńczenie studzienki należy oprzeć na płycie żelbetowej podpartej na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej dostosowanej do warunków obciążenia ruchem drogowym.

Włazy kanalizacyjne projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasa D400 zgodne z normą PN-EN 124-2.

Uszczelki dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

3. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY

Projektowane sieci znajdować się będą w działkach o nr ewid. 437/8, 1031/4, 1207/4, 1216/4, 1223/4, 1232/4, 1236/4, 1247/4, 1262/4, 1269/4, 1273/4, 1274/4, 1291/4, 1304/4, 1311/4, 1322/4 w miejscowości Ciasna w gminie Ciasna.

Zaprojektowano:

- I. sieć wodociągową do celów gospodarczych oraz ppoż. - dz. nr ewid.: **437/8, 1031/4, 1207/4, 1216/4, 1223/4, 1232/4, 1247/4, 1262/4, 1269/4, 1273/4, 1274/4, 1291/4, 1304/4, 1311/4, 1322/4**, obręb 0001 – Ciasna,
- II. sieć kanalizacji sanitarnej - dz. nr ewid.: **1031/4, 1207/4, 1216/4, 1223/4, 1232/4, 1236/4, 1247/4, 1262/4, 1269/4, 1273/4, 1274/4, 1291/4, 1304/4, 1311/4, 1322/4**, obręb 0001 – Ciasna,

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Pod względem geograficznym teren inwestycji położony jest na Wyżynie Woźnicko – Wieluńskiej w obrębie dwóch mezoregionów fizyczno – geograficznych: Obniżenie Liswarty i Prozny oraz Progu Woźnickiego.

Obniżenie Liswarty i Prozny od północnego wschodu jest wzniesieniem garbu Herbskiego, a od południowego zachodu wzniesieniem Progu Woźnickiego. Obniżenie to rozwinęło się w łąkach i łupkach retyko – liasu, miejscami także w pstrych łąkach kajpru. Dno obniżenia opada łagodnie od 307 – 248 m.

Na podstawie przeprowadzonych badań na terenie planowanej inwestycji oraz materiałów i badań archiwalnych stwierdzono występowanie w podłożu warunków gruntowych prostych.

W podłożu występują:

- gleby
- piaski górne i piaski dolne
- miejscami piaski i żwiry wodnolodowcowe

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej inwestycji jest następujący:

- 0,0 - 0,4 – gleba urodzajna
- 0,6 - 1,6 - piaski średnie (warstwa Ia)
- 1,0 – 3,5 - piaski i żwiry(warstwa Ib)

warstwy te występują na rzędnych od 250,30 do 242,60 m n.p.m.

Normowe wartości wiodącego parametru geotechnicznego dla gruntów sypkich / I_D / określono na podstawie metody porównawczej / metoda B /.

Normowy wiodący parametr geotechniczny dla gruntów spoistych I_L określono na podstawie analizy makroskopowej / metoda A/.

Wody gruntowej nie nawiercono na terenie inwestycji, występuje tylko woda zaskórna.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, pod następującymi warunkami:

- rurociągi zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą, zgodnie z zaleceniami producenta;
- wykopy i ułożenie rurociągów projektowanej sieci zostaną wykonane zgodnie z technologią robót wykopem otwartym z określonymi w projekcie spadkami i na projektowanych rzędnych;
- likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3 - 0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,95$. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.

Przy układaniu rur w wykopie należy ściśle stosować się do wytycznych producenta, a w szczególności:

- w gruntach piaszczystych i piaszczysto gliniastych, przewody można układać bezpośrednio na nienaruszonym podłożu.
- w gruntach gliniastych i skalistych oraz w przypadku przegłębienia wykopu przewody układać na podsypce piaskowej gr. 15cm odpowiednio zagęszczonej.
- w przypadku występowania gruntów nie nośnych należy je całkowicie usunąć i uzupełnić piaskiem odpowiednio zagęszczonym.
- przewody wodociągowe układać na głębokości min. 1,6m zgodnie z profilem tak aby spadki rurociągów układały się w kierunku urządzeń do odpowietrzania lub spuszczenia wody z sieci.
- przewody kanalizacji sanitarnej układać zgodnie z zagłębieniem i spadkami jak na profilu podłużnym;

Grunty sypkie i grunty spoiste występujące w podłożu są nośne i nadają się do posadowienia na nich elementów węzłowych i ułożenia rurociągów sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej.

Robót ziemnych i instalacyjnych nie należy wykonywać w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

Lokalnie na poziomie posadowienia może wystąpić gleba i grunty zastoiskowe spoiste w stanie plastycznym. W takich przypadkach grunty te należy usunąć i zastąpić gruntem sybkim lub chudym betonem.

W obrębie nawierzchni ulic utwardzonych, roboty ziemne należy prowadzić wykopem wąskoprzestrzennym.

Projektowane obiekty budowlane należą do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (§ 4 pkt. 3 pp.1) .

5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

5.1. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy projektowanej infrastruktury uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie wykopów należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji oznakować w sposób trwały.

Wykopy pod przewód wodociągowy i kanalizację sanitarną wykonywać mechanicznie jako wąsko - przestrzenny szalowany.

Projektowane sieci układać na głębokości i ze spadkami zgodnie z profilami podłużnymi.

Przewód kanalizacji sanitarnej układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 10 cm i obsypce grubości 20 cm, natomiast sieć wodociągową na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 15 cm i obsypce grubości 30 cm z zagęszczeniem do odpowiedniego stopnia (min $I_s = 0,98$ wg normalnej próby Proctora).

Zasyпки wykopów pod wodociąg dokonywać po wykonaniu prób ciśnieniowych, dezynfekcji wodociągu i inwentaryzacji geodezyjnej. Na wysokości 40 cm nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20 cm z wkładką metalową.

Zasyпки wykopów pod kanalizację sanitarną dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanałów.

Do wysokości 30 cm nad wodociąg i kanalizację sanitarną zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób: