

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przewodu tłoczego ścieków w ul. Orzechowej i Długiej w Osielsku oraz ul. Nidzickiej i Bieszczadzkiej w Niwach.

1. Dane ogólne

1.1. Warunki geotechniczne, opinia geotechniczna

Warunki ustalono na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez MS-GEOtechnika Marcin Sylka z Bytowa.

Na obszarze przedmiotowej inwestycji podłoże budują grunty antropogeniczne zalegająca na utworach czwartorzędowych zlodowacenia północnopolskiego wykształconych jako piaski drobne poniżej, których występują grunty mało spójne wykształcone jako pyły piaszczyste oraz podścielające wyższe warstwy grunty średnio i zwięzłe spójne Wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny zwięzłe. Woda gruntowa występuje w gruntach spójnych.

Na podstawie wykonanych badań dla omawianej inwestycji ustala się I kategorię geotechniczną, proste warunki gruntowe (wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

1.2. Istniejące uzbrojenie podziemne

W rejonie projektowanych robót występuje nieliczne uzbrojenie podziemne:

- przewody i przyłącza wodociągowe
- przewody i przyłącza gazowe
- przewody i przyłącza ciśnieniowe ścieków
- kable energetyczne NN
- kable i kanalizacja telekomunikacyjna

Dane na temat istniejącego uzbrojenia ustalono na podstawie analizy inwentaryzacji geodezyjnej na planach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych.

Miejsca skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na profile podłużne.

Nie wyklucza się występowania w terenie innego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

2. Rozwiązanie techniczne

2.1. Przewody tłoczne

2.1.1. Materiał

Przewody tłoczne wykonać z rur PE100, SDR 17, PN10 o średnicy 180x10,7mm zgodnych z normą PN-EN 13244. Odcinek wewnątrz rury ochronnej wykonać z rur PE dwuwarstwowych PE 100-RC SDR 17 średnicy 180x10,7x2,0 mm. Odcinek wykonywany przewiertem sterowanym wykonać z rur trójwarstwowych PE 100-RC SDR 17 średnicy 180x10,7x2,0 mm

Przewody oznaczyć taśmą oznaczeniową z drutem sygnalizacyjnym. Odcinki wykonane bezwykopowo linką z wplecionym drutem.

Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze brązowym z napisem „Uwaga: kanalizacja” o szerokości min. 20cm, układana ok. 0,5m nad przewodami,
- drut sygnalizacyjny (wskaźnikowy) z miedzi typu DY6 (1,5mm²), mocowany do górnej tworzącej przewodu wyprowadzony w skrzynkach zasuw oraz połączony z przewodem tłocznym w studziencie rewizyjnej metalową opaską zaciskową.

2.1.2. Posadowienie

W miejscu występowania w podłożu gruntów piaszczystych przewody posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych, nasypów, gruzu lub kamieni przed posadowieniem rur wykonać dobrze zagęszczoną podsypkę wyrównawczą z piasku średniego, grubości 0,10 m.

Przewody z rur PE

Przewody należy układać przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej.

Część przydenną należy dokopać ręcznie

Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90^0 , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury.

Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego dobrze uziarnionego, zagęszczonego. Grubość obsypki ochronnej – 30 cm. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

Uwaga: obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie.

Obsypkę ochronną wykonywać warstwami.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

2.1.3. Uzbrojenie przewodów tłocznych

Na projektowanych odcinkach przewodu tłoczego nie przewiduje się montażu uzbrojenia.

2.1.4. Studzienki rewizyjne

Zaprojektowano studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych z betonu nie gorszego od C35/45 o średnicy $\phi 1200$ mm. Studzienki wyposażać we włazy żeliwne dla obciążeń D400 i stopnie złączowe stalowe, powlekane. Dno studzienki wyprofilować ze spadkiem do studzienki zbiorczej o wymiarach 200x200x200 mm. Przejścia przewodów przez ścianki studzienek wykonać jako szczelne w postaci tulei do rur PE wbetonowanych podczas prefabrykacji.

W studziencie należy zamontować:

-zasuwy nożowe, kołnierzowe – szt. 2

-trójnik kołnierzowy z żeliwa sf. o średnicy 200/80 z odnogą zamkniętą zasuwą nożową DN 80 mm i zakończoną złączką do węża p.poż.

Trzpienie zasuw wyprowadzić nad strop i zamknąć w skrzynkach żeliwnych do zasuw. Skrzynki i włazy obetonować.

Studzienki posadowić na podbudowie betonowej z betonu C8/10

W najniższych punktach sieci studzienki rewizyjne pełnić będą jednocześnie rolę studzienek odwodnieniowych.

2.1.5. Studzienki odpowietrznikowe

Zaprojektowano studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych z betonu nie gorszego od C35/45 o średnicy $\phi 1200$ mm. Studzienki wyposażać we włazy żeliwne dla obciążeń D400 i stopnie złączowe stalowe, powlekane. Dno studzienki wyprofilować ze spadkiem do studzienki zbiorczej o wymiarach 200x200x200 mm. Przejścia przewodów przez ścianki studzienek wykonać jako szczelne w postaci tulei do rur PE wbetonowanych podczas prefabrykacji.

W studziencie należy zamontować:

-zawór odpowietrzająco-napowietrzający do ścieków DN80 – szt. 2

-trójnik kołnierzykowy z żeliwa sf. o średnicy 200/80 z odnogą zamkniętą zasuwą nożową DN 80 mm
Właz obetonować.
Studzienki posadowić na podbudowie betonowej z betonu C8/10.

2.1.6. Próba ciśnienia, płukanie

Przewody tłoczne poddać próbie ciśnienia na ciśnienie 1MPa, po zakończonej próbie przewody wypłukać zgodnie z WTWiOR z 2001r.

3. Wykonawstwo robót

3.1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras przewodów, zabiciu „świadków”. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050 i PN-B-10736: 1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

W przypadku wykopów pod obiekty liniowe roboty ziemne prowadzić mechanicznie w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.

Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste względnie organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych z piasku.

Generalnie urobek z wykopów składować na odkład. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

3.2. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy bezwzględnie sprawdzić przekopami próbnymi rzędne posadowienia i lokalizację istniejących instalacji podziemnych. W przypadku rozbieżności w stosunku do rzędnych przyjętych w projekcie należy przy udziale nadzoru autorskiego wprowadzić niezbędne korekty.

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać wymagań technicznych COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt nr 9”, Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” – Warszawa 1994r.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5⁰C do +30⁰C. Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

3.3. Odwodnienie wykopów

Na odcinkach występowania wody gruntowej w świetle wykopu roboty ziemne prowadzić w szalunkach pionowych lub systemowych wciskanych w grunt. Odwodnienie prowadzić: -przy zwierciadle wody stabilizującym się do 30 cm powyżej dna wykopu – drenażem ułożonym w dnie wykopu ze studniami zbiorczymi $\phi 0,6$ m w rozstawie co 40 m

-przy zwierciadle wody gruntowej stabilizującym się powyżej 30 cm nad dnem wykopu – igłofiltrami. Rozstaw oraz głębokość zapuszczenia igieł wyznaczyć w trakcie realizacji. Zrzut wód z odwodnienia wymaga zgłoszenia wodno-prawnego.

3.3. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób szczelności i ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem średnim, dobrze uziarnionym, pozbawionym kamieni, z zagęszczeniem do $I_s = 0,95$ a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. W poboczach dróg i pasach drogowych zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 1,0$.

3.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowane przewody tłoczne ścieków istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- Kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „AROT” i podwiesić na długości co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi kanałów: dla kabli NN - $\phi 110\text{mm}$ PVC, dla kabli SN - $\phi 160\text{mm}$ PVC. Rura lub połowizna winna być wyprowadzona 0,5m poza ścianę wykopu przewodu kanalizacyjnego.
- Gazociągi z PE podwiesić połowiznami rur PVC, gazociągi stalowe zabezpieczyć korytkami drewnianymi, a każde uszkodzenie powłoki izolacyjnej na tym gazociągu musi być naprawione (zabezpieczone) taśmą POLBIT oraz dodatkowo jedną powłoką z taśmy PE firmy POLYKEN. Całość zgłosić do odbioru do Zakładu Gazowniczego.
- Przewody wodociągowe i przewody tłoczne ścieków zabezpieczyć jak przewody gazowe.

3.5. Odbudowa nawierzchni

Odbudowa dotyczy komór przewiertowych w ul. Orzechowej:

- w obrębie wykopu pod komory wykonać pełną wymianę gruntu na piaszczysty, zagęszczalny,
- grunt zagęszczać warstwami, stopień zagęszczenia oznaczyć komisyjnym badaniem,
- odtworzyć podbudowę jezdni z normatywnego kruszywa kamiennego frakcji 0-31,5 mm (kruszywo ze skał metamorficznych lub przeobrażonych) grubości 25,0 cm,
- wykonać komisyjne badania nośności (VSS) i ugięć podbudowy zasadniczej,
- odtworzyć asfaltową nawierzchnię jezdni:
 - warstwa wiążąca w śladzie wykopu gr. 4,0 cm,
 - warstwa ścieralna gr. 4,0 cm ułożona po 2,5 m od osi komory do osi jezdni, ułożenie wykonać metodą schodkowania warstw, styki zabezpieczyć asfaltem na gorąco,
- odtworzyć oznakowanie poziome

4. Uwagi dla Wykonawcy

O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Wykonanie odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.

Po wybudowaniu przewodu tłoczego, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać do UG Osielesko

podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne.

Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być kontrolowany.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Opracował:

mgr inż. Piotr Parfienowicz