

OPIS TECHNICZNY

Ogólna charakterystyka obiektu:

- wodociąg gminny rozdzielczy z rur PCV Dn 160 mm PN 1,0 MPa L = 4865 m
- obiekty na sieci: zasuw liniowa Dn 150 4 szt., hydrant ppoż. 4 szt.
- rury osłonowe Dz 219 x 6,7 mm L = 16,0 m (2 x 8,0 m)

Rury ochronne projektuję się wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, zewnątrz fabrycznie izolowanych powłoką 3LPE NV, wewnątrz malowanych farbą chlorokauczkową.

W miejscu odgałęzień i węzłów na sieci wodociągowej na projektowanych odcinkach projektuje się zabudowę zasów odcinających z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem miękkim obustronnie kołnierzowych; na przyłączach wodociągowych zasuw żeliwnych obustronnie ze złączem ISO.

Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego:

1. Warunki gruntowo – wodne.

Na działkach występują grunty jednorodne ułożone równolegle do powierzchni terenu. Poziom zwierciadła wód gruntowych zaobserwowano poniżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu budowlanego. Niekorzystne zjawiska geologiczne - nie występują

2. Kategoria geotechniczna.

Projektowany obiekt budowlany zaliczony został do pierwszej kategorii geotechnicznej ze względu na występowanie prostych warunków gruntowych.

3. Ustalenia końcowe.

Na podstawie oględzin i analizy odkrywek gruntu stwierdzono o możliwości ułożenia wodociągu. Badania gruntowe potwierdzają korzystne warunki posadowienia projektowanego obiektu budowlanego pod względem wytrzymałościowym i poziomu wody gruntowej.

Wykopy i zasypywanie rurociągów

Projektowane odcinki wodociągów ułożone będą w ziemi. Głębokość ułożenia odcinków wodociągu w ziemi powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła min. 1,5 m. Wodociągi należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości 0,1 – 0,15 m.

Sieci wodociągowe i przyłącza należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości łącznej:

- 10 – 15 cm – podsypki
- Średnica zewnętrzna rurociągu,
- 30 cm osypki ponad górną tworzącą przewodu.

Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku gdy wilgotność ta wynosi mniejsza niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy podlewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie. Rury wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15-20 cm. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury warstwami co 30 cm z dokładnym ubiciem wokół rur.

Wykop powyżej 30 cm od wierzchu rury należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt na mokro po obu stronach przewodu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min. 95% Proctora.

Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej

W przypadku wystąpienia wód gruntowych, w celu odwodnienia wykopu należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm. Odprowadzanie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięgiem robót ziemnych.

Zakres robót przygotowawczy obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić
- wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły,
- wytyczenie w terenie osi kanałów z zaznaczeniem zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami,
- wytyczenie w terenie trasy kanałów przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych,
- wykonania zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu a na noc dodatkowe oznaczenie światłami.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15cm ponad powierzchnię terenu. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z obcym uzbrojeniem (rury wodociągowe, gazowe, kable) wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci.

W miejscu włączeń do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodu. Również w miejscu skrzyżowań wodociągu z innymi przewodami podziemnymi należy wykonać przekopy kontrolne celem sprawdzenia ich lokalizacji (prace w ich rejonie wykonywać ręcznie). Ponadto przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową odwodnienia zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno-budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane.

Wykopy o głębokości większej od 1,0m, należy zabezpieczyć balami lub elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano –montażowych i rozbiórkowych).

Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.

Wykopy o głębokości od 1,0 m do 2,0 m można wykonywać bez umocnień, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno –inżynierska.

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie ażurowego zabezpieczenia ścian w okresie zimowym jest zabronione. Do wykopu, którego

głębokość wynosi więcej niż 1,0m należy wykonać wejście (zejście). Odległość pomiędzy poszczególnymi wejściami do wykopu nie powinna być większa niż 20m. Dopuszczalne głębokości wykopów w danych gruntach określa się wg PN-74/B-02480.

Przygotowanie wykopu do ułożenia sieci i przyłączy wodociągowych wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999

Układanie sieci wodociągowej

Po wykonaniu wykopu pod rury należy ułożyć 10 – 15 cm warstwę piasku na dnie wykopu. Na podsypce tej należy dopiero ułożyć rurociąg. Po wykonaniu próby szczelności rurociąg do wys. 30cm ponad wierzch rury należy zasypać ręcznie piaskiem dokładnie go zagęszczając.

Dopiero wówczas resztę wykopu można zasypywać mechanicznie warstwami, co 30 cm dokładnie je zagęszczając do uzyskania wskaźnika zagęszczenia podanego w specyfikacji technicznej.

Na warstwie osypki z piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową dla rur wodociągowych z napisem „Uwaga – wodociąg”

Uwaga: zasyp wykopu piaskiem. W wypadku stwierdzenia, że grunt rodzimy nadaje się do zasypu i zagęszczenia, zasyp należy wykonać gruntem rodzimym.

Nadmiar ziemi z wykopu odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Przy montażu rurociągu z żeliwa sferoidalnego dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę rur.

Rury przewodowe:

Rury przewodowe:

- Sieci wodociągowe należy wykonać z rur:
 - PCV na ciśnienie 1,0 MPa;
- Przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur:
 - PE100 SDR11 na ciśnienie 1,0 MPa.

Rury ochronne:

- Rury ochronne należy wykonać z rur ze szwem wg PN-79/H-74244 z fabryczną izolacją zewnętrzną 3LPENV, pomalowane wewnątrz 3x farbą chlorokauczukową.

Uzbrojenia sieci

Na sieci i przyłączach wodociągowych przewiduje się zabudować następujące uzbrojenie:

- Zasuwy żeliwne kołnierzowe mDn80,
- Zasuwy żeliwne do przyłączy domowych Dn32,
- Zasuwy kołnierzowe Dn80mm przy hydrantach,
- Hydranty naziemne Dn80mm,
- Obudowy teleskopowe do zasuw,
- Skrzynki uliczne do zasuw,
- Skrzynki uliczne do hydrantów.

W niniejszym opracowaniu zastosowano zasuwy odcinające z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem miękkim, obustronnie kołnierzowe oraz do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO.

Uwaga:

Armaturę ustawiać w wykopie na płytach chodnikowych 50 x 50 x 6cm, bądź na podstawach do zasuw, odpowiednio wypoziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Zamontowane skrzynki uliczne należy obrukować 1,0 x 1,0m kostką betonową.

Bloki podporowe i oporowe

Przewiduje się zastosowanie bloków podporowych:

- pod zasuwami
- pod hydrantami
- pod połączeniami projektowanej sieci z istniejącą

Bloki podporowe projektuje się wg normy BN- 81/9192- 05

Połączenia rurowe

Rury PCV łączyć na wcisk przy użyciu uszczelki.

Rury PE100 łączyć należy poprzez załączniki elektrooporowe.

Odgązlenia przyłączy z wodociągów PE wykonać przy użyciu opasek do nawiercania pod ciśnieniem z zasuwą domową, umożliwiającą wykonanie połączenia do czynnej sieci wodociągowej.

Rury stalowe łączyć za pomocą spawania zgodnie z BN-81/8976-47.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody wodociągowe z PE100 oraz armatura z żeliwa sferoidalnego z fabrycznie wykonaną izolacją zewnętrzną nie wymagającą dodatkowej izolacji.

Bierną ochronę przed korozją należy stosować na wszystkich stalowych odcinkach rur oraz elementach i kształtkach.

W tym celu należy wykonać zabezpieczenie powierzchni elementów stalowych poprzez nałożenie potrójnej warstwy powłoki z PE, odpowiadającej wymaganiom norm DIN 30670 i DIN 30672.

Miejsca spawów oraz ubytki w izolacji należy uzupełniać izolacją z polietylenu odpowiadającą wymaganiom norm DIN 30672 /np. taśma typu „POLYKEN” 670/.

Należy zastosować armaturę z fabrycznie wykonaną izolacją.

UWAGA:

Niedopuszczalny jest kontakt elementów PE z powłokami bitumicznymi.

Próba szczelności

Przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 oraz obowiązującymi przepisami :

- a) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym $P_r = 1 \text{ MPa}$
 $P_{pr} = 1,5 \times P_r$ (lecz nie mniej niż 1,0 MPa),
- b) dla części przewodu ułożonego pod ciążeniem drogowym
 $P_{pr} = 2 \times P_r$ (lecz nie mniej niż 1,0 MPa).

Sposób przeprowadzenia prób szczelności i pełny zakres wymagań z nimi związanych określa się wg PN-81/B-10725.

Przed oddaniem projektowanych odcinków wodociągów do eksploatacji należy poddać je dezynfekcji.

Płukanie sieci i dezynfekcja

Po próbie szczelności należy sieć dokładnie wypłukać aż do osiągnięcia czystego wypływu przez spusty i hydrant. Prędkość wody w czasie płukania min. 1,0 m/s. Wszystkie zasuwy na trasie w czasie płukania winny być całkowicie otwarte.

Po wykonaniu płukania należy rurociąg zdezynfekować 5% roztworem podchlorynu sody. Bezpośrednio po dezynfekcji i płukaniu rurociąg powinien być oddany do eksploatacji.

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami . Oznakowanie powinno być tak zlokalizowane, aby dawało możliwość łatwego znalezienia zasuw, załamania trasy i hydrantu na trasie rurociągu.

Tabliczki do oznakowania – emaliowane.

Hydrant oraz wszystkie skrzynki uliczne zasuw powinny być trwale wybrukowane kostką kamienną lub wibroprasowaną na podsypce piaskowej i zaprawie cementowej ewentualnie poprzez obudowę betonową o wymiarach 1,0 x 1,0 m.

Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,2m, poprzeczkę na wysokości 0,65m i krawężnik o wysokości 0,15m.

Kładkę oprzeć min. 1,0m poza krawężnie wykopu.

Czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia lokalnych ścieżek wód gruntowych wodę z wykopu należy odpompować do istniejących rowów melioracyjnych w terenie nie naruszając interesów osób trzecich tj.

Właścicieli przyległych parcel prywatnych.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów należy zabudować igłofiltr, a przejętą wodę odpompować do istniejących rowów otwartych.

Szczegółowe sposoby odprowadzania wód z wykopów oraz odcinki sieci, na których mogą występować zalewania opisane zostaną opracowane przez wykonawcę w zależności od warunków oraz technologii robót.

Etapowanie robót

Planowanie jest wykonanie wymiary odcinków sieci wodociągowych z przyłączami w czasie trwania prac drogowo –budowlanych budowy trasy ekspresowej z drogami dojazdowymi po wcześniejszym wygrodzeniu i zabezpieczeniu placu budowy zgodnie z Projektem organizacji ruchu.

Realizację odcinków rurociągu proponuje się w następującej kolejności; począwszy od ułożenia nowo-zaprojektowanego odcinka sieci, następnie włączenia nowego fragmentu rurociągu w sieć istniejącą przy lokalnym włączeniu przepływu wody na zasuwach odcinających, wycięcia i zdemontowaniu istniejącego odcinka wodociągu oraz jego odwóz w miejsce składowania.

Ewentualna przebudowę przyłączy wodociągowych projektuje się wykonać z włączeniem do czynnej sieci wodociągowej przy użyciu opasek do nawiercania.

Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną na podstawie niniejszej koncepcji dokumentacją projektu budowlano – wykonawczego oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II „instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami.

Ogólne warunki wykonywania robót ziemnych powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 , poz. 401) rozdział 10.

W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić Użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem Właścicieli urządzeń podziemnych.

Wykonawca sieci powinien posiadać przeszkolonych monterów i kierownika budowy. Przy budowie sieci stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i Użytkownikami przewodów.

TECHNIK INSTALACJI
I URZĄDZEŃ SANITARNYCH
Marian Malec
07-300 Ostrow Maz. ul. Malinowskiego 13
upr. bud nr ewid. 472/86/Os