

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA ORAZ SPRAWDZAJĄCEGO DO IZBY	4
OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO	8
1. Dane ogólne	8
1.1. Zamawiający	8
1.2. Przedmiot opracowania	8
1.3. Zakres opracowania	8
1.4. Podstawa opracowania	8
1.5. Kategoria obiektu budowlanego	8
1.6. Istniejące uzbrojenie podziemne	8
2. Opinia geotechniczna	8
3. Rozwiązanie techniczne	9
3.1. Przebudowa sieci wodociągowej	9
3.2. Posadowienie	9
3.3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego	10
3.3.1. Rury i kształtki	10
3.3.2. Armatura	11
3.3.3. Inne materiały	13
3.4. Regulacja armatury wodociągowej i włączów studni	13
3.5. Próba szczelności, czyszczenie rurociągów	14
4. Wykonawstwo robót	14
4.1. Roboty przygotowawcze	14
4.2. Roboty ziemne	14
4.3. Zasyпка wykopów	15
4.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia	15
5. Roboty montażowe	16
6. Zabezpieczenie istniejących uzbrojeń	16
7. Uwagi końcowe	16

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. 18-20

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1	1:500
2	Profil podłużny przebudowy sieci wodociągowej	2	1:100/500
3	Schematy montażowe	3	schemat

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego przebudowy sieci wodociągowej
w ramach zadania pn: „Przebudowa drogi gminnej publicznej 031045C (ul. Miodowej)
na dz. nr 4861 obr. Świecie 001, gm. Świecie wraz z budową oświetlenia ulicznego”

1. DANE OGÓLNE

1.1. ZAMAWIAJĄCY

Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie.

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej w ramach przebudowy drogi gminnej publicznej 031045C (ul. Miodowej) na dz. nr 4861 obr. Świecie 001, gm. Świecie.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania projektowego obejmuje:

- przebudowę sieci wodociągowej z rur $\phi 110 \times 6,6$ mm PE100 SDR17 PN10 w ul. Miodowej,
- przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych z rur $\phi 40 \times 3,7$ mm, $\phi 32 \times 3,0$ mm PE100 SDR11 PN16,
- przepięcie istniejących hydrantów z rur $\phi 90 \times 5,4$ mm PE100 SDR17 PN10,
- regulację wysokościową studni kanalizacyjnych i zasuw wodociągowych.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację wykonano na podstawie następujących materiałów:

- Mapa syt. wys. z uzbrojeniem terenu 1:500,
- Warunki techniczne gestora sieci,
- Projekt branży drogowej,
- Wizja w terenie i pomiary uzupełniające.

1.5. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowanym obiektem jest przewód wodociągowy. Kategoria obiektu: XXVI.

1.6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE

Według inwentaryzacji geodezyjnej na przedmiotowym terenie występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- gaz,
- kable energetyczne,
- kable teletechniczne,

2. OPINIA GEOTECHNICZNA

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Holocen - reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane występujące do głębokości 0,4 m p.p.t. Nasyp zbudowany jest kruszywa z dodatkiem szlaki. Grunty te nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod drogi, parkingi i zostaną w całości usunięte.

Plejstocen - reprezentowany jest przez gliny morenowe w stanie twardoplastycznym. Grunty te należą charakteryzują się właściwościami ekspansywnymi. Pod wpływem zmian wilgotnościowych mogą zmieniać stopień plastyczności. W okresie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych tj. do głębokości odwiertu tj. 3,0mppt.

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., Poz. 463) projektowaną przebudowę sieci wodociągowej zaleca się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

3. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

3.1. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projekt obejmuje przebudowę sieci wodociągowej z rur $\phi 110 \times 6,6$ mm PE100 SDR17 PN10 w ul. Miodowej.

Ponadto w ramach opracowania projektuje się przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych z rur $\phi 40 \times 3,7$ mm, $\phi 32 \times 3,0$ mm PE100 SDR11 PN16 oraz przełączenie istniejących hydrantów z rur $\phi 90 \times 5,4$ mm PE100 SDR17 PN10.

Przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić min. 1,80m.

Nad przewodem wodociągowym w odległości ok. 0,5m od wierzchu rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki do zasuw lub hydrantu. Wokół skrzynek do zasuw zaprojektować obruk z płyt betonowych z oznakowaniem tabliczkami znamionowymi, na słupkach metalowych.

Istniejące odcinki przewodów wodociągowych, podlegające likwidacji w pasie drogowym należy zdemontować.

3.2. POSADOWIENIE

Przewody z rur PE i żeliwnych wykonywane metodą wykopową posadowić:

- w gruntach piaszczystych bezpośrednio na gruncie rodzimym uformowanym na kąt 90° tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{4}$ obwodu rury,
- w gruntach spoistych na podsypce z dobrze uziarnionego piasku średniego grubości min. 10cm.

Niezależnie od podłoża dla metody wykopowej wymagane jest ponadto zastosowanie zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego wykonanych do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić. Podsypkę przewodu wykonać zgodnie z normą PN-EN 1046:2002. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

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

- 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.;

3.3. UZBROJENIE PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Ponadto powinny posiadać Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

Materiały i armatura zastosowane przy wykonaniu przewodów wodociągowych powinny spełniać standardy PN, EN lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda ich część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być ocenione i zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu.

Zastosowane rury, kształtki i uszczelki winny być jednego producenta (w zależności od rodzaju rur). W trakcie ich montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta. Zastosowana armatura na przewodach wodociągowych powinna być jednego producenta.

Wykonawca gwarantuje jakość i solidność wszystkich dostaw, które powinny być zgodne z wszelkimi wymaganiami. Materiały powinny spełniać najwyższe wymagania, które mogą być im narzucone przez obowiązujące normy techniczne dotyczące wyboru materiałów, konstrukcji, wykończenia i robocizny.

3.3.1. RURY I KształTKI

Dla wykonywania przewodów wodociągowych należy zastosować rury i kształtki spełniające podane niżej wymagania i parametry techniczne:

Rury i kształtki:

- rury z PE HD, SDR 17, klasy 100, PN 10 łączone przez zgrzewanie, spełniające wymagania normy PN-EN 12201,
- rury z PE HD, SDR 11, klasy 100, PN 16 łączone przez zgrzewanie, spełniające wymagania normy PN-EN 12201,
- kształtki monolityczne bosc zgrzewane doczołowo oraz kształtki elektrooporowe do budowy rozdzielczych przewodów wodociągowych – z PE-HD SDR17 klasy 100, PN 10, spełniające wymagania normy PN-EN 12201,
- tuleje kołnierzowe zgrzewane doczołowo o parametrach zgodnych z parametrami rury, ruchomy kołnierz tulei wykonany ze stali nierdzewnej galwanizowanej lub stali konstrukcyjnej znormalizowany zgodnie z PN-EN 1092-2, w przypadku kołnierza wykonanego ze stali konstrukcyjnej musi być zabezpieczony antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 μm) lub pokryty polimerową warstwą antykorozyjną;

- rury i kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG50 zgodne z PN-EN 1563:2018, PN-EN 545:2010 PN10 z wewnętrzną wykładziną z cementu hutniczego nakładaną odśrodkowo cementową łączonych na uszczelki klasy C40.

3.3.2. ARMATURA

Zastosowana armatura powinna być klasyfikowana według ciśnienia znamionowego (maksymalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C), wyrażonego w barach.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda ich część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Zasuwy klinowe

- min. PN 10, miękko uszczelniające o krótkiej zabudowie wg PN EN 558-1:2001 i PN EN 558 – 2:2001
- korpus, pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 zgodnie z PN-EN 1563 lub wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088 - 1:2007,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 µm), odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki 12 N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,
- klasa żeliwa EN-GJS-400, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie oznakowane na korpusie w postaci odlewu, element zamykający (klin), wykonany z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (wewnętrznie i zewnętrznie) lub ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088 -1:2007,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej.
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- zasuwa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu O-ring wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz (razem co najmniej 4 uszczelnienia wrzeciona wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną), wrzeciono musi być łożyskowane,
- wnętrze kadłuba zasuwy o prostym przepływie bez przewężień i gniazda w miejscu zamknięcia,
- równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.

Zasuwki

- ciśnienie nominalne PN16,
- żeliwna z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym,
- miękkouszczelniający klin wykonany z mosiądzu, pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z PN-EN 1563, uszczelnienie w czterech miejscach (uszczelnienie wewnętrzne typu o-ring min. 2 szt., uszczelnienie zewnętrzne min. w 2 miejscach),
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej min. X20CR13 z walcowym polerowanym gwintem, zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,

- wszystkie odkryte elementy żeliwne epoksydowane na całej powierzchni lub pokryte powłoką nylonową zapewniającą minimalną grubość powłoki min. 250 μm ,
- przyczepność powłoki do malowanego podłoża – min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V,
- prosty przełot zasuwy bez gniazda,
- wrzeczona łożyskowana,
- każda zasułka winna posiadać na korpusie wytłoczenie z logo firmy.

Obudowy do zasuw

- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
- kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- rura osłonowa z tworzywa sztucznego,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienie obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiające wykonanie tej czynności),
- osłona uniemożliwiająca przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza obudowy,
- element zabezpieczający przypadkowe zsunięcie obudowy z wrzeczona zasuwy (np. zawlecza, zatrask itp.),
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzech) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- zasuwy i obudowy do zasuw jednego producenta.

Skrzynki do zasuw

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa szarego, pokryta powłoką antykorozyjną,
- korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną lub z tworzywa sztucznego wg PN-EN 1561,
- w przypadku korpusu i pokrywy wykonanych z żeliwa, gniazdo wraz z pokrywą skrzynki wykonane stożkowo,
- wszystkie skrzynki umieszczone w terenach nieutwardzonych należy obrukować w promieniu min. 0,5 m,
- wymiary skrzynek do zasuw i zasuwek wg PN-M-74081:1998 rodzaj B,
- skrzynki do armatury kanalizacyjnej - wymiary wg DIN 4056, DIN 4057.

Opaski do nawiercania

- korpus opaski z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18, epoksydowany
- uszczelki z elastomeru
- śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A25
- pierścień gumowy zabezpieczający gwint wewnętrzny przed korozją i inkrustacją z elastomeru

Trzpień teleskopowy

- trzpień teleskopowy połączony z zasuwką w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie (zawlecza, śruba kontrująca, trzpień nakręcany za zasuwkę wykonany na zatrask itp.),
- konstrukcja teleskopu uniemożliwiająca przypadkowe rozdzielanie elementów teleskopowych,

- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzech) trzpienia wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z PN-EN 1563,
- zasuwki i trzpienie teleskopowe jednego producenta.

Wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego jak zasuwki, hydranty należy oznakować za pomocą tablic informacyjnych wykonanych z blachy w wykonaniu nierdzewnym, umieszczonych na słupkach betonowych.

3.3.3. INNE MATERIAŁY

Śruby, nakrętki, podkładki

- wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej lub pokryte powłoką antykorozyjną pozwalającą na ponowne odkręcenie nakrętki bez zniszczenia powłoki (np. typu Rilsan),
- uszczelnienie elastomerowe dopuszczone do kontaktu z wodą pitną,

Łączniki

- ciśnienie min. PN 10,
- wykonanie z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 lub EN-GJS-500 wg PN-EN 1563:2000, stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:2007 lub stali konstrukcyjnej,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne lub ze stali konstrukcyjnej zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 lub pokryte powłoką nylonową (np. typu Rilsan), grubość powłoki ochronnej min. 250 µm, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki do malowania podłoża – min. 12 N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta).
- łącznik musi posiadać pierścień zaciskowy wykonany z materiału odpornego na korozję, który uniemożliwia wysunięcie się rury z łącznika podczas eksploatacji.

Tabliczki oznaczeniowe do zasuw i hydrantów

- tabliczki oznaczeniowe z blachy ocynkowanej malowane w kolorze niebieskim (zasuwki), w kolorze czerwonym (hydranty) o wymiarach zgodnych z PN-86/B-09700, napisy malowane,
- słupki koloru niebieskiego, zabezpieczone przed korozją, malowane proszkowo, wysokość słupka nad terenem 1,5m.

Taśma oznaczeniowa

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim (nad przewodem wodociągowy), o szerokości min. 20cm, układana ok. 0,5m nad przewodami,
- drut sygnalizacyjny, miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek do zasuw.

3.4. REGULACJA ARMATURY WODOCIĄGOWEJ I WŁAZÓW STUDNI

Regulacja ta polegać będzie na wysokościowym dostosowaniu rzędnych posadowienia istniejących włazów istniejących studzienek rewizyjnych na kanałach nie podlegających przebudowie oraz armatury wodociągowej i gazowej tj. dostosowania długości trzpieni zasuw, regulacji wysokościowej skrzynek do zasuw do poziomu projektowanej niwelety drogi. Do regulacji włazów stosować pierścienie dystansowe.

3.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI, CZYSZCZENIE RUROCIĄGÓW

Przewód wodociągowy

Przed oddaniem do eksploatacji przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- wstępne płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,
- dezynfekcję dla usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- płukanie końcowe.

Próba szczelności i wytrzymałości

Próby szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja wykonanych przewodów wodociągowych powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć wymagany sprzęt, materiały i siłę roboczą.

Dezynfekcje należy wykonać wapnem chlorowanym lub roztworem podchlorynu sodu (25g $Cl_2/1m^3$ wody) do osiągnięcia stężenia wolnego chloru przynajmniej 10 mg/l. Następnie przewód powinien być opróżniony, wypłukany i napełniony wodą. Po dalszych 24 h należy pobrać próbki z obydwu końców przewodu. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o potrzebie pobrania prób przez Zamawiającego.

Próby będą badane przez Zamawiającego a wyniki udostępnione Wykonawcy w ciągu czterech dni od pobrania próby. Jeżeli wyniki będą niezadowalające, Wykonawca powtórzy całą procedurę, aż do uzyskania czystości mikrobiologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procesu dechloracji wody przed jej odprowadzeniem do odbiornika np.: do kanalizacji deszczowej. Na zakończenie procesu dezynfekcji, rurociąg powinien zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym.

Wszelkie koszty związane z płukaniem i dezynfekcją Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

4. WYKONAWSTWO ROBÓT

4.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

4.2. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać próbných, ręcznych przekopów celem zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu: rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed

uszkodzeniem a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Wykopaną ziemię tylko w części będzie można przechowywana wzdłuż wykopu do użycia jako zasypkę. Pozostałą ziemię wywieźć na czasowy odkład. Wykonawca dysponować będzie całą nadwyżką wykopanego materiału, który wywiezie na teren wysypiska. Górna warstwa gleby niezbędna dla utrzymania roślinności będzie magazynowana oddzielnie jako zasypka i zostanie odtworzona do stanu pierwotnego po wykonaniu robót.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu.

4.3. ZASYPKA WYKOPÓW

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej rury (obsypki) oraz warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu;
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30m nad rurą;
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy osypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych;

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

4.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 1,2 m p. p. t. - 1,00
- dla warstw poniżej 1,2 m p. p. t. - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego wykopu w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50 metrów;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100 metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50 metrów;

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu określonego w Dokumentacji Projektowej.

5. ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż rur należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe „COBRTI Instal” i wytycznymi producenta rur jakie będą zastosowane.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych, instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Wybrany producent rur winien przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe rur i ich sposób posadowienia w danych warunkach. Przy wykonywaniu robót bezwzględnie przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach i warunkach użytkowników.

6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH UZBROJEŃ

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z pokazanymi na planie sytuacyjno – wysokościowym rozwiązaniami dotyczącymi zabezpieczenia uzbrojenia a także z naniesieniami i uzgodnieniem dystrybutora sieci. Projektowane, istniejące i krzyżujące się z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

- Kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą grubościenną na długości, co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od osi przewodów.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Montaż rur i kształtek zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od +5°C÷+20°C.

- Nie należy prowadzić montażu rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej +25°C oraz poniżej 0°C.
- O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- 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 przewodów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać Inwestorowi 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.
- 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.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

Projektował:

mgr inż. Tomasz Kochanowski

Nr upr. KUP/0055/POOS/10

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych