



EURO-ALIANS

PRACOWNIA PROJEKTOWA Sp. z o.o.

80-288 Gdańsk
NIP:584-10-24-355
biuro@euroaliants.pl

ul. Maruszówny 2 pawilon 22
Regon: 008048696

tel: 058-345 87 09
fax: 058-345 87 13

Stadium:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.03.05									
Inwestycja:	BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I BUDOWĄ OŚWIETLENIA NA OSIEDLU FIKAKOWO W GDYNI (ETAP I)									
Branża:	SANITARNA-SIEĆ WODOCIĄGOWA, KAN. SANITARNA									
Inwestor:	Gmina Miasta Gdyni Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 Gdynia									
Umowa:	nr KB/387/UI/99/W/2012 z dnia 05.06.2012 roku									
Egzemplarz:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Załącznik	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7			
UWAGA: Wykorzystywanie niniejszego opracowania do innych celów niż określone we wstępie – zastrzeżone! Opracowanie chronione ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23.02.1994 r. Kopiowanie w całości lub w części bez zgody autora zabronione!										

**S-01.03.05 Przebudowa podziemnych linii wodociagowych
i kanalizacji sanitarnej przy przebudowie i budowie dróg**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

**45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów
do odprowadzania ścieków**

S-01.03.05 Przebudowa podziemnych linii wodociągowych i kanalizacji sanitarnej przy przebudowie i budowie dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej, wymianą uzbrojenia, przebudową sieci kanalizacji sanitarnej oraz z regulacją wysokościową studni kanalizacji sanitarnej, dla tematu pn. „**Rozbudowa pętli trolejbusowej wraz z infrastrukturą techniczną i budową oświetlenia na osiedlu Fikakowo w Gdyni (Etap I).**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonywania przebudowy sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem, przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz z regulacją wysokościową studni kanalizacji sanitarnej łącznie z robotami ziemnymi.

Na terenie inwestycji występują średnio i mało korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych **II, III, IV i A** są nośne, natomiast grunty nasypowe grunty warstw geotechnicznych **Ia, Ib i B** są słabonośne dla tego typu inwestycji.

Uwagi ogólne:

- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- Wykop pod rury powinien mieć szerokość zgodnie z normą DIN 4124, czyli z zachowaniem minimalnej szerokości.
- Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynki, drogi i instalacje podziemne.
- Przed rozpoczęciem prac wykonać inwentaryzację obiektów sąsiednich,
- W przypadkach koniecznych wykonać wzmocnienia podłoża pod fundamentami i/lub zabezpieczenia/wzmocnienia konstrukcji,
- Prowadzić odwodnienia tymczasowe w ostrych reżimach wykonawczych, ograniczając czas odwodnienia odcinków nie dłuższych niż 10-15 m do maksymalnie 24 godzin,
- Przeprowadzić monitoring obejmujący pomiary geodezyjne osiadań obiektów sąsiednich oraz zmiany poziomu zwierciadła wody gruntowej w piezometrach; pomiary należy rozpocząć przed rozpoczęciem prac i prowadzić do zakończenia inwestycji.
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami wykonać zgodnie z wymogami normy PN/E-6605125.
- Nad przewodami wodociągowymi układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego szer.20cm z wkładką metalową zamocowaną jednym końcem do zasuwy, a drugim do hydrantu.

1.3.1. Roboty montażowe - sieć wodociągowa

W zakres robót wchodzi :

- Ułożenie i montaż sieci wodociągowej z rur polietylenowych ciśnieniowych PE Ø=110 PN=10at, łączone przez zgrzewanie doczołowe
- Ułożenie i montaż przyłączy wodociągowych z rur polietylenowych ciśnieniowych PE o średnicy Ø=40, Ø=50 PN=10at, łączone przez zgrzewanie;
- Montaż rur osłonowych DN 200 na wodociągu odpowiednio do średnicy;
- Montaż rur osłonowych DN 90 na przyłączach wodociągowych odpowiednio do średnicy;
- Montaż zasuw kołnierzowych z miękkim doszczelnieniem, obudową i skrzynką uliczną;
- Wokół zasuw umocnić teren cementem o powierzchni 1m²;
- Na załamaniach trasy i trójkątach montować bloki oporowe betonowe oparte o grunt naturalny;
- Montaż hydrantów podziemnych DN80 ;

- Sprawdzenie poprawności wykonania instalacji (płukanie sieci wodą lub mieszkanką wodnopowietrzną i dezynfekcja roztworem wodnym podchlorynu sodu, zabezpieczenie rur, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie 0,9MPa).

1.3.2. Roboty montażowe - sieć kanalizacji sanitarnej

Zakres robót obejmuje :

- Ułożenie i montaż sieci kanalizacji sanitarnej z rur z PVC o średnicy $\varnothing 200$ łączonych na kielich lub uszczelki systemowe.
- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy $\varnothing 200$.
- Wykonanie studni rewizyjnych z kęgów betonowych DN1200 i włazem żeliwnym zatrzaskowym wg PN EN124:2000, kl. D400 dla studni zlokalizowanych w jezdni i klasy C250 dla studni zlokalizowanych w chodnikach i poboczach;
- Przeprowadzenie próby na szczelność wg PN-EN 1053:1998.
- Wykonanie badań i odbiorów robót.
- Demontaż istniejących włazów,
- Wymiana włazów na nowe- żeliwne typu ciężkiego kl.D400 , DN600, oraz ich regulacja (płyty górne z włazami montować na betonowych pierścieniach odciążających).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody.

1.4.2. Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy – przewód przeznaczony do doprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

1.4.3. Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.4. Przyłącze wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym,

1.4.5. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.4.6. Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco- napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.

1.4.7. Kanał- liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków

1.4.8. Przyłącza kanalizacyjne- kanał przeznaczony do połączenia studni inspekcyjnej z kanalizacją sanitarną

1.4.9. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.10. Rura ochronna- rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków cieków.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01600 [29] i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Materiały

Sieć wodociągowa

- rury polietylenowe ciśnieniowe PE $\varnothing=110$, $\varnothing=50$ PN=10at,
- rury osłonowe DN90 oraz DN200,
- złącza rurowe do rur DN40, DN50,
- tuleje kołnierzowe o średnicach: D110 (PE),
- trójnik żeliwny kołnierzowy 100/80/100 (żeliwne),
- trójnik żeliwny, kołnierzowy 100/100/100,
- łuki DN110 PE o kącie : 11°, 30°, 60°, 90°,
- łuki DN50 PE o kącie : 45°,
- kolano żeliwne, kołnierzowe ze stopką DN80,
- króciec kołnierzowy żeliwny DN80,
- nawiertaka typ DN50/110, DN 40/110,
- mufa DN110 PE
- zasuwki kołnierzowe żeliwne $\varnothing 40$, $\varnothing 50$, $\varnothing 80$ z miękkim doszczelnieniem obudową i skrzynką uliczną.
- bloki oporowe betonowe,
- hydrant podziemny DN80,
- mieszanka wodnopowietrzna i roztwór wodny podchlorynu sodu do dezynfekcji wodociągu.

Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Sieć kanalizacji sanitarnej

Rury kanalizacyjne (kanały główne i przyłącza)

- Rury kanalizacyjne z PVC, łączone na kielich lub uszczelki systemowe – DN200.
- Kanały należy wykonywać z rur prostych. Zmiany kierunku lub spadku kanału powinny być wykonywane tylko w kietach studni kanalizacyjnych. Kanały należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL- zeszyt nr 9 (VIII 2003r.).

Studnie kanalizacyjne: rewizyjne- połączeniowe i przelotowe

Studnie kanalizacyjne należy wykonywać jako tradycyjne – z kręgów betonowych – Dn1,20m z betonu, na prefabrykowanym elemencie z płytą denną i fundamentie betonowym- wylewanym. Dostarczane kręgi betonowe powinny posiadać zamontowane u producenta – stopnie złazowe, żeliwne.

Przykrycie studni rewizyjnych płytami nastudziennymi, żelbetowymi z pierścieniem odciążającym studnie i z wentylowanym włazem żeliwnym – Dn 0,60 m, klasy D400 (PN-EN 124/2000).

Powierzchnie betonowe studni- zewnętrzne i wewnętrzne- należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody specjalną powłoką wodoodporną.

Wymiary studni powinny być zgodne z PN-92/B-10729. Stopnie złazowe w studniach rewizyjnych – żeliwne, odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

Stopnie złazowe powinny być trwale zamontowane w kręgach betonowych, dostarczanych przez producenta kręgów – mijankowo, w dwóch rzędach- w odległości co 30 cm.

Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Beton, zaprawa cementowa

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Regulacja studni kanalizacji sanitarnej

- płyty górne betonowe,
- pierścienie odciążające,

- włazy żeliwne wg PN-EN-124:2000, wentylowane

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm³,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³,
- gietarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość dostarczanych materiałów.

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na Teren budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego, zaakceptowanego przez Inżyniera i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej, i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

4.2.1. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (\leq DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.2.3. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.2.4. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów 0,8; 1,2 i 1,4 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszających rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2.5. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

4.2.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.2.7. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.2.8. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty montażowe

Roboty należy wykonywać pod kontrolą gestora sieci i zgodnie z jego wskazówkami.

5.3. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na ¼ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Sieć wodociagową PN10, wykonaną z PE łączyć przez zgrzewanie. W projektowanych węzłach zastosować kształtki żeliwne kołnierzowe. Montaż rur z PE wg wytycznych producenta.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złącze kielichowym) przekracza 2^0 kąta odchylenia.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów żeliwnych o kącie odchylenia większym niż 10^0 .

Nad przewodami wodociagowymi układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego z wkładką metalową.

Hydranty

Hydranty podziemne DN80 wg PN-98/M-74092 ustawić w miejscach zgodnie z dokumentacją projektową oraz instalować wg zasad:

- odległość hydrantu od budynku powinna wynosić co najmniej 5m,
- odległość hydrantu od drogi lub ulicy nie może być większa niż 2m,
- odległość pomiędzy hydrantami nie może być większa niż 100m

Zgodnie z dokumentacją techniczną ustawić hydrant podziemny wg PN-98/M-74092.

Bloki oporowe

Bloki oporowe z betonu B20 należy umieścić przy hydrancie. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociagowego powinna być nie mniejsza niż

0,1m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Płukanie i dezynfekcja

Rurociągi z przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną z chloratora lub roztworem wodnym podchlorynu sodu przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

5.4. Sieć kanalizacji sanitarnej

Montaż rur PVC

Rury z PVC łączy się kielichowo, z uszczelnieniem w postaci dwuwargowej uszczelki. Rury należy ułożyć na stabilnym podłożu odpowiednio przygotowanym, na podsypce. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni. Materiał zasypowy jaki sposób zagęszczenia należy dobrać w oparciu o dane producenckie. Łączenie rur PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu” wydanymi przez producenta rur.

Wykonanie studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych.

Studzienki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729 (Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne). Wykonanie obejmuje studzienki o średnicy 1200mm.

Studzienki składają się z następujących elementów:

- fundamentu,
- komory roboczej,
- wjazdu żeliwnego.

Kręgi betonowe muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu uszczelki elastycznej lub masy bitumicznej i zaprawy cementowej.

Wjazd osadzić na pierścieniu odciażającym i wyposażyć w mechanizm zatraskowy. Regulację wysokości osadzenia wjazdu dostosować do warunków terenowych. W czasie wykonania studzienek należy osadzić stopnie żłazowe. Stopnie w gniazdach należy osadzić na zaprawie cementowej. Studzienki z zewnątrz zabezpieczyć roztworem antykorozyjnym.

Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykonując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na w/w elementach.

Elementy studzienek oraz montaż wg wytycznych producenta.

Na studzienkach należy montować wjazdy żeliwne :

- w ulicach - wjazdy ciężkie,
- we wjazdach – wjazdy ciężkie,
- na pozostałych terenach – wjazdy lekkie.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych należy wykonać z zastosowaniem króćców przegubowo-dostudziennych i przystudziennych wbetonowanych w trakcie prefabrykacji elementu żelbetowego.

Posadowienie podstawy studni na warstwie wyrównawczej z betonu B-15 o grubości min.10cm.

Wykonanie regulacji studzienki

Wykonanie regulacji studzienki, obejmuje:

- ✓ zdjęcie przykrycia (wjazdu) studzienki kanalizacji sanitarnej,
- ✓ rozebranie nawierzchni wokół studzienki:
- ✓ ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, itp.),
- ✓ rozebranie górnej części studzienki (płyt żelbetowych albo kręgu stożkowego mimośrodowego),
- ✓ zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
- ✓ szczegółowe wypoziomowanie i podjęcie decyzji o sposobie osadzenia i wykorzystaniu istniejących materiałów,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr S-01.03.05

" Budowa pętli trolejbusowej wraz z infrastrukturą techniczną i budową oświetlenia na osiedlu Fikakowo w Gdyni (Etap I) "

- ✓ sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
- ✓ osadzenie i poziomowanie płyty górnej na pierścieniu odciążającym z zamontowanym nowym włazem żeliwnym $\varnothing 600$ wentylowanym, z wykorzystaniem mieszanki betonowej klasy co najmniej B20,
- ✓ Ułożenie nowej nawierzchni zlicowanej z włazem. Przy wykonywaniu podbudowy należy zwracać szczególną uwagę na poprawne jej zagęszczenie wokół studzienki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót sieciowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót sieciowych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociagowym (w tym: badanie podłoża, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych),
- badanie szczelności,
- badanie warstwy ochronnej zasypu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,95.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową dla sieci wodociągowej jest:

- metr (m) wykonanie sieci wodociągowej DN110PE wraz z uzbrojeniem;
- metr (m) wykonanie przyłącza wodociągowego DN40PE wraz z uzbrojeniem;
- metr (m) wykonanie przyłącza wodociągowego DN50PE wraz z uzbrojeniem;
- sztuka (szt.) wykonanego hydrantu podziemnego Dn 80.

Jednostką obmiaru kanalizacji sanitarnej jest:

- metr (m) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej z PVC Dn200;
- sztuka (szt.) wykonanej studni Dn 1,20 m;
- sztuka (szt.) wykonanej naprawionej studzienki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla regulacji studni podlegają:

- roboty rozbiórkowe,
- ponowne osadzenie studzienki.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra wykonanej i odebranej linii wodociągowej z rur PE DN110 obejmuje:

- oznakowanie robót;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- usunięcie z wykopu rur wodociągowych oraz znajdującego się na sieci uzbrojenia;
- montaż sieci wodociągowej DN110PE
- zasypianie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypiania, poza teren placu budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 metra wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego z rur PE DN40 obejmuje:

- oznakowanie robót;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- usunięcie z wykopu rur wodociągowych oraz znajdującego się na sieci uzbrojenia;
- montaż sieci wodociągowej DN40PE
- zasypianie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypiania, poza teren placu budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 metra wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego z rur PE DN50 obejmuje:

- oznakowanie robót;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- usunięcie z wykopu rur wodociągowych oraz znajdującego się na sieci uzbrojenia;
- montaż sieci wodociągowej DN50PE
- zasypianie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypiania, poza teren placu budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. wykonania i odebrania hydrantu podziemnego Dn80 obejmuje:

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów na miejsce wbudowania;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- montaż w gotowym wykopie hydrantu wraz z zasuwą;
- przeprowadzenie prób szczelności;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren placu budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej z PVC Dn 0,2m obejmuje:

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów na miejsce wbudowania;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne, załadunek, wywiezienie i złożenie ich na składowisku w miejscu wskazanym przez Inżyniera;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem pionowych ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych z rur PVC Dn 0,6m;
- przeprowadzenie próby szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych, rewizyjnych;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. wykonania i odebrania studni rewizyjnej, połączeniowej Dn 1,2m obejmuje:

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów (kręgów betonowych z betonu Dn 1,2m z osadzonymi stopniami włączowymi, bloczków betonowych, tulei przejściowych dla rur odpowiedniej średnicy, pokrywy nastudziennej z otworem, włazu żeliwnego)- na miejsce wbudowania;
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych- prace geodezyjne;
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- montaż w gotowym wykopie kompletnej studni Dn 1,2m
- przeprowadzenie prób szczelności;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren placu budowy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. regulacji pionowej studzienki obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie regulacji studzienki,
- ułożenie nawierzchni,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce, w tym Ustawą Prawo Budowlane.
- 10.2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- 10.3. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

10.4. Normy:

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- PN-EN 1074 : 2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- Katalogi producenta rur PE
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych.
- PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
- PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
- Prawo budowlane z 1994r.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-97/B-10725 (Próby rurociągów ciśnieniowych).
- PN-EN-124 : 2000. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.