

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BUDYNEK PRZEDSZKOLA
PROJEKT PRZYŁĄCZY WOD-KAN

LOKALIZACJA: **DOBRE MIASTO ul. Warszawska**
Dz. nr 476, 136, 132/28, 132/29, 132/30, 134, 479

INWESTOR: **Gmina Dobre Miasto**

STADIUM
OPRACOWANIA: **projekt wykonawczy**

BRANŻA: **sanitarna**

PROJEKTANT: **mgr inż. Teresa Świetlikowska - Pupiało**
nr uprawnień 5862/Gd/94

Gdańsk, sierpień 2015r.

PRZYŁĄCZE WODOCIAĞOWE

SPIS TREŚCI

1.0	WSTĘP
1.1	PRZEDMIOT ST
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2.0	MATERIAŁY
2.1	SKŁADOWANIE
2.1.1	RURY
2.1.2	KSZTAŁTKI
3.0	SPRZĘT
4.0	TRANSPORT
4.1	RURY PRZEWODOWE
4.2	KSZTAŁTKI, ARMATURA
5.0	WYKONANIE ROBÓT
5.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
5.2	ROBOTY ZIEMNE
5.2.1	ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU
5.2.2	OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY
5.2.3	PODŁOŻE
5.2.4	ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU
5.3	ROBOTY MONTAŻOWE
5.3.1	WYMAGANIA OGÓLNE
5.3.2	MONTAŻ PRZEWODÓW
5.3.3	OZNAKOWANIE UZBROJENIA
5.3.4	PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA
6.0	KONTROLA JAKOŚCI
7.0	OBMIAR ROBÓT
8.0	ODBIÓR ROBÓT
8.1	ODBIÓR CZĘŚCIOWY
8.2	ODBIÓR ROBÓT KOŃCOWY
9.0	PODSTAWA PŁATNOŚCI
10.0	ZESTAWIENIE NORM, KATALOGÓW, PRZEPISÓW

SST S.02.02 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU WODOCIĄGÓW

Grupa robót - 45.2

Klasa robót - 45.23

Kategoria robót - 45.231. Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów kod CPV 45231300-8

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku przedszkola w Dobrym Mieście.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci i przyłączy wodociągowych i związana jest z montażem

- rur 63 PE 100 SDR 100 - 45,0 m
- rur żel. Sferoid. Φ 80 - 3,0 m
- hydrantów p.poż. podziemnych HP 80 - 1 kpl
- zasuw kołnierzowych żel. z miękkim doszcz. DN 80 - 1 szt
- studnia wod. z kręgów z zestawem wod. - 1 kpl
- zestawy wodom Φ 32 Q=10m³/h kl.B 1 kpl
- taśma ostrzegawcza

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich i Branżowych Normach.

1.4.1 Pojęcia ogólne

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

1.4.2 Sieć wodociągowa zewnętrzna

- układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących ludność lub zakłady pracy.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Sieci wodociagowych wyd. COBRTI – INSTAL 2001 oraz zgodnie z normą PN-EN 805.

2.0 MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur stalowych powinno być dołączone zaświadczenie jakości rur z oceną wyników badań wg. PN-80/H-74219, lub PN-79/H-74244 wraz z oceną sprawdzenia szczelności. Dla rur PE powinny być dołączone przepisy branżowe oraz atesty producenta.

2.1 SKŁADOWANIE

2.1.1 RURY

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Prostki powinny być ułożone na przemian kielichami lub kołnierzami. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju, większych od wystających części kołnierza lub kielicha.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2 m. Rury o powłokach chroniących przed korozją, składowane na wolnym powietrzu należy pomalować mlekiem wapiennym, celem ochrony powłok przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.1.2 KSZTAŁTKI, ZASUWY

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

3.0 SPRZĘT

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a) żuraw samochodowy do 4 t
- b) żuraw samochodowy 5-6 t
- c) wciągarkę ręczną 3-5 t
- d) wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym 1.6-3.2 t
- e) samochód dostawczy do 0.9 t
- f) samochód skrzyniowy do 5 t
- g) samochód skrzyniowy 5-10 t
- h) przyczepę dłuźycową do samochodu do 4.5 t
- i) przyczepę dłuźycową do samochodu 10 t
- j) kocioł do podgrzania asfaltu
- k) spawarkę elektryczną 300 A

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntów i materiałów zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, układania, zagęszczania. Sprzęt używany przez Wykonawcę w robotach ziemnych i montażowych powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w Umowie. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4.0 TRANSPORT

4.1 RURY PRZEWODOWE

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur

o powłokach chroniących przed korozją nie nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2 KSZTAŁTKI, ARMATURA

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana sieć wodociągowa.

5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze zostały omówione w części I ST (część drogowa).

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.2 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych „

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Rozkładanie wykopu ciągłego odbywa się przez ułożenie bali drewnianych po obydwu stronach osi przewodu w ustalonych odległościach, stanowiących szerokość wyrobiska wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozpoczęcia wykopów należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku o przewidziane w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1.0 m, a na noc oświetlony światłami drogowymi.

Na czas prowadzenia robót wykopy odwadniać przy pomocy pompy .

W zależności od wysokości zwierciadła wody gruntowej , który może się zmieniać należy na budowie ustalić ilość godzin pompowania..

5.2.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie wąskoprzestrzennym ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.2.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Obudowę wykopów wykonać z desek drewnianych grubości 63 mm układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Stosować rozpory w postaci okrągłaków przycinanych każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15 m celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni do wnętrza wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się, przynajmniej przed rozpoczęciem zmiany, sprawdzić sztywność zbitych rozpór.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować, z zachowaniem ostrożności, równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.2.3 PODŁOŻE

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszalny rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg. PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostanie

się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Dla rur PE należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

5.2.4 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zagęszczanie zasypki warstwami 0,1 - 0,2 m.

5.3.0 ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1 Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo, ręcznie lub za pomocą drągów. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.

Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swojej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać: $\square\square 2$ cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: $\square\square 2$ cm. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805 oraz z WT wyd COBRTI-INSTAL z 2001 r. .

5.3.2 Montaż przewodów

Rury PE

Rury należy układać w kierunku postępu montażu przewodu.

Do kielicha z uszczelką ułożonej już rury należy wprowadzić bosy koniec układanej rury, dociskając ją do dna kielicha. Kielich i bosy koniec rury powinien być ułożony współosiowo, przy czym dopuszcza się lekkie skręcenie w kielichu pod warunkiem, że szczelina pomiędzy rurą a kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.

5.3.3 Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuwy, hydrant podziemny należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

5.3.4 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z W.T. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana przed przeprowadzeniem próby szczelności inna armatura aniżeli zasuwy, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Próby hydrauliczne dla przewodów powinny odpowiadać następującym warunkom:

a/ badany odcinek powinien być bez hydrantów, badany odcinek może zawierać

- zamontowane zasuwki, które w czasie próby powinny być całkowicie otwarte;
- b/ wszystkie odgałęzienia i trójniki, końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane;
- c/ po nawodnieniu przewodu, przewód powinien pozostać w spokoju przez co najmniej 6 godzin;
- d/ na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropel wody;

W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy.

Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa, nie większe niż 1,5 MPa. Rury należy poddać badaniu szczelności próbą pneumatyczną.

Przewód zmontowany na powierzchni terenu powinien być oczyszczony od wewnątrz z zanieczyszczeń. Stwierdzone nieszczelności powinny być usunięte i przewód ponownie sprawdzony. Pozytywny wynik sprawdzenia szczelności złączy umożliwia przeprowadzenie próby szczelności odcinka przewodu po ułożeniu go w wykopie.

Przewód powinien być zasypany z wyjątkiem złączy. Miejsca te należy zabezpieczyć przed działaniem słońca w lecie i mrozu w zimie.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie podłoża i wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż ca 20 m,
- wykonanie zasypu.

6.1 ROBOTY MONTAŻOWE

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a/ zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b/ materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 1.4.2.,
- c/ ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - zabezpieczenie przewodów przed zamarzaniem,
 - zabezpieczenie przed korozją części metalowych,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - zasypki przewodu,
- d/ układania przewodu w rurach ochronnych,
- e/ działania zasuw i hydrantów,
- f/ wykonania zestawów wodomierzowych
- g/ badanie szczelności przewodu,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest metr (m) przewodu wodociągowego dla każdego typu, średnicy i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek: rury ochronne w metrach wraz z rurką kontrolną i skrzynką do zasuw, zasuw, badania szczelności przewodu w ilościach prób, dezynfekcja przewodu w metrach przewodu poddanego dezynfekcji.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b/ dziennik budowy,
- c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e/ protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty

przygotowawcze i ziemne itp.)

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru częściowego, nie powinna być mniejsza niż 50 m i powinna wynosić około 300 m.

Dopuszcza się zwiększenia lub zmniejszenia długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia przewodu lub uzasadniona względami techniczno ekonomicznymi. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 1.4.6.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

8.2 Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- b/ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c/ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- d/ protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- e/ świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- f/ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;
- protokoły badań szczelności całego przewodu,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych przez Inżyniera robót instalacyjno-montażowych sieci wodociągowej będzie płacona w cenach jednostkowych: za metr bieżący przewodów. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy przewodów oraz robocizną, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania sieci wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze i ziemne,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- przygotowanie podłoża
- przeprowadzenie próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Dokumentacją Projektową ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych.

10.0 ZESTAWIENIE NORM, KATALOGÓW, PRZEPISÓW.

- PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
- PN-81/B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie, budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-88/B-06250 - „Beton zwykły.”
- PN-86/B-09700 - „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.”
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-90/B-14501 - „Zaprawy budowlane zwykłe.”
- PN-87/H-74051/02 - „Włazy kanałowe klasy B, C, D.”
- PN-80/H-74219 - „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-79/H-74244 - „Rury stalowe ze szwem przewodowe.”
- PN-85/H-74306 - „Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy.”
- PN-87/H-74731 - „Kołnierze okrągłe płaskie do przyspawania na ciśnienie nominalne do 0,25-1,6 MPa.”
- PN-85/M-74081 - „Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.”
- PN-EN 1717 - Zawory antyskażeniowe
- PN-B-10720 - Zestawy wodomierzowe

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci

Wodociągowych wyd. COBRTI – INSTAL 2001 r.

KANALIZACJA SANITARNA

- 1.1 PRZEDMIOT ST**
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**
 - 1.4.1 POJĘCIA OGÓLNE**
 - 1.4.2 KANAŁY**
 - 1.4.3. URZĄDZENIA UZBROJENIA SIECI**
 - 1.4.4 ELEMENTY STUDZIENEK**
- 1.5.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**
- 1.6.0 MATERIAŁY**
 - 1.6.1 RURY KANAŁOWE**
 - 1.6.2 STUDZIENKI KANALIZACYJNE**
- 1.7.0 SKŁADOWANIE**
 - 1.7.1 RURY KANAŁOWE**
 - 1.7.2 KRĘGI**
 - 1.7.3 WŁAZY I STOPNIE**
 - 1.7.4 KRUSZYWO**
 - 1.7.5 CEGŁA**
 - 1.7.6 SPRZĘT**
- 1.8.0 TRANSPORT**
 - 1.8.1 RURY KANAŁOWE**
 - 1.8.2 KRĘGI**
 - 1.8.3 WŁAZY KANAŁOWE**
 - 1.8.4 MIESZANKA BETONOWA**
 - 1.8.5 CEGŁA KANALIZACYJNA**
- 1.10.0 WYKONANIE ROBÓT**
 - 1.10.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**
 - 1.10.2 ROBOTY ZIEMNE**
 - 1.10.3 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU**
 - 1.10.4 OBUDOWA ŚCIAN I R40ZBIÓRKA OBUDOWY**
 - 1.10.5 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU**
- 1.11.0 ROBOTY INSTALACYJNE MONTAŻOWE**
 - 1.11.1 KANAŁY RUROWE**
 - 1.11.2 STUDZIENKI REWIZYJNE**
 - 1.11.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI**
- 1.12.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 1.13.0 OBMIAR ROBÓT**
- 1.14.0 ODBIÓR ROBÓT**
 - 1.14.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY**
- 1.15.0 ZAKRES**
- 1.16.0 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**
- 1.17.0 PODTAWA PŁATNOSCI**
- 1.18.0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

SST S.02.02 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KANALIZACJI SANITARNEJ

Grupa robót - 45.2

Klasa robót - 45.23

Kategoria robót - 45.231. Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków kod CPV 45231300-8
--

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej dla projektowanych budynków Komisariatu Policji w Dobrzejewicach.-administracyjnego dla MOSIR w Rypinie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych kanalizacji sanitarnej .

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. POJĘCIA OGÓLNE

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków.

1.4.2. KANAŁY

Kanał sanitarny - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego oprowadzenia ścieków

1.4.3. URZĄDZENIA UZBROJENIA SIECI.

- 1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczenia do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4. ELEMENTY STUDZIENEK.

- 1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.
- 1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty wykonywać zgodnie z projektem technicznym i specyfikacją techniczną

1.6.0 MATERIAŁY

1.6.1 RURY KANAŁOWE

Do budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto następujące materiały:

- rury kielichowe PCV –U klasy S Dn 200 łączone na uszczelki gumowe (szereg 16,7 - SDR 34)
- rury PE Dn 110

1.6.2 STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Studzienki kanalizacyjne - rewizyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej

- komina włazowego
- dna studzienki

1.6.2.1 KOMORA ROBOCZA

Komora robocza studzienki /powyżej wejścia kanału/ powinna być wykonana materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej z kręgów żelbetowej śr.1000 o wysokości 30 lub 60 cm wg BN-86/8971-08
- monolityczną z betonu hydrotechnicznego klasy B15, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03.-04.-07. Stopień wodoszczelności betonu "W-4" odpowiada ciśnieniu wody 0.4 MPa, przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 90 dniach twardnienia.
Stopień odporności betonu na działanie mrozu "M-100" odpowiada 100 cyklom kolejnego zamrażania i odmrażania próbek betonowych (jeden cykl obejmuje: zamrażanie próbki przez okres 4 godzin, a następnie jej rozmrażanie również przez 4 godziny).
- komora robocza przykryta żelbetową płytą okrągłą wg KB-38.4.3/1/-73; pokrywową lub pośrednią (PP-144/60, PPS-144/80),

1.6.2.2 DNO STUDZIENKI

Dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B-15, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03, 04, 07 .

1.6.2.3. WŁAZ KANAŁOWY

Na studzienkach należy stosować:

- właz żeliwny typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02.

1.6.2.4. STOPNIE ŻELAZOWE

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086.

1.6.2.5 ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączyć zaprawą cementową marki 80 wg PN-90/B-14501.

1.7.0 SKŁADOWANIE

1.7.1. RURY KANAŁOWE

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

1.7.2. KRĘGI

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

1.7.3. WŁAZY I STOPNIE

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

1.7.4. KRUSZYWO

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

1.7.5. CEGŁA

Cegła kanalizacyjna może być przechowywana na składowiskach otwartych. Stanowisko powinno być wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych, oczyszczone z gruzu, błota lub innych zanieczyszczeń. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia, racjonalne wykorzystanie miejsce i zgodny z wymaganiami BHP. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3.0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2.2 m.

1.8.0 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym BHiP)..

1.9.0 TRANSPORT

1.9.1. RURY KANAŁOWE

Rury kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przez przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

1.9.2. KRĘGI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu umocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie kręgów o śr. 1.20 m należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

1.9.3. WŁAZY KANAŁOWE

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

1.9.4 MIESZANKA BETONOWA

Transport mieszanki betonowej /w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

1.9.5. CEGŁA KANALIZACYJNA

Cegły kanalizacyjne mogą być transportowane w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Przewóz cegły może odbywać się środkami transportu samochodowego i innego. Przed załadowaniem należy sprawdzić w szczególności stan techniczny powierzchni ładunkowej. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw powierzchni środka transportu. Wielkość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Do zabezpieczenia ładunku cegieł przed uszkodzeniem należy używać materiałów amortyzacyjnych i wyściółkowych, jak słomy, siana, wełny drzewnej lub innych odpowiednich. Do zabezpieczenia jednostek ładunkowych przed przemieszczaniem należy stosować kliny, podpory, zużyte palety i inne. Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy, lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

1.10.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja deszczowa i drenażu

1.10.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie po wyznaczeniu, przez geodetę z uprawnieniami, osi drogi. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ściankach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

1.10.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 i PN-B- 10736.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone

przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kolektora, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m /nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m./ Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury, i powinna wynosić: wymiar zewnętrzny średnicy rury + 90 cm. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Poglębenie wykopu do projektowanej rzędnej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + - 3cm dla gruntów zwięzłych, + - 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + - 5 cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Podłoże naturalne zastosować w gruntach piaszczystych suchych /normalnej wilgotności/ z zastosowaniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 5 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w każdym punkcie + - 1 cm i nie mogą spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Na czas prowadzenia robót wykopy odwadniać przy pomocy pompy .

W zależności od wysokości zwierciadła wody gruntowej , który może się zmieniać należy na budowie ustalić ilość godzin pompowania..

1.10.3 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca (roboty ziemne w pasie drogowym) przyjęto czasowy odkład urobku w ilości ca 70 % robót ziemnych. Transport nadmiaru urobku na czasowy odkład nastąpi na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Odkład części urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi wykopu.

1.10.4 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

1.10.5 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST D-02.03.01. "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 i PN-B-10736 dla dróg o ruchu ciężkim .

1.11.0 ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

1.11.1. KANAŁY RUROWE

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiem normy PN-92/B-10735. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać + -20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie można przekraczać + -10 mm przy pomiarze rzędnych w studzienkach. Kanały z rur "PCV" układać zgodnie z "Tymczasową instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych".

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywę.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim gruntu uniemożliwić spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

1.11.2. STUDZIENKI REWIZYJNE

1.11.2.1. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONAWSTWA

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako

- typowe wg Katalogu Budownictwa:

KB4 4.12.1/6/ typ II/1A studzienka połączeniowa śr. 1.00 m,

Podłączenie przykanalików na wysokość kręgów poprzez wycięcie otworów i osadzeniem w nich rur

betonowych śr. 0.20 w tulejach ochronnych.

Kręgi oraz płyty ułożyć na zaprawie cementowej marki "80".

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 10 KN. Przy montażu

elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt,

wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach.

Studnie należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Studnie rewizyjne drenarskie wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.

1.11.2.2. WYKONANIE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW STUDZIENKI

Studzienki rewizyjne powinny składać się z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej
- komina włazowego
- dna studzienki

A. Komora robocza

Przy zagłębieniu mniejszym niż 3 m studzienka na całej wysokości powinna mieć średnicę komory roboczej.

Komorę wykonuje się z materiałów trwałych: z kręgów żelbetowych, betonu hydrotechnicznego. Przejście rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym. W części monolitycznej należy pozostawić otwory na wprowadzenie kanałów o wielkości $d_z + 4$ cm dla rur okrągłych. Nad otworem powinno pozostać nadproże min. wysokości 20 cm.

Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową marki "80".

B. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z betonu B-15

Studzienki kanalizacyjne śr. 1,20 m należy wykonać z osadnikiem 0,5 m poniżej dna kanału, dno studzienki wykonać bez kinety.

C. Właz kanałowy

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej, lokalizacja włązów nad spocznikiem o największej powierzchni. Studzienki usytuowane w korpusach drogi powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-87/H 74051/02.

D. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0.30 m i w odległości poziomej osi stopni 0.30 m. Pierwszy stopień w kominie powinien być stopniem skrzynkowym. W czasie wykonywania studzienek należy osadzić stopnie żłazowe w części monolitycznej w deskowaniu, a w części prefabrykowanej w gniazdach znajdujących się przy stykach kręgów.

1.11.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próby szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

1.12.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej, drenażu i odwodnienia liniowego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, podłoża wzmocnionego, odwodnienia wykopów, ścianek szczelnych, zasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej zasypu, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

- a/ Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- b/ Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- c/ Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz

- przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- d/ Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
 - e/ Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sybkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.
 - f/ Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
 - g/ Badania w zakresie przewodu, studzienek, separatora obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
 - h/ Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
 - i/ Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenie zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek
 - j/ Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawadzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

1.13.0 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest metr (m) kanalizacji dla każdej średnicy i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek.

1.14.0 ODBIÓR ROBÓT

1.14.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacji Projektowej z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b/ dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie,
- c/ Dziennik Budowy,
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

1.15.0. ZAKRES

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- a/ sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, zabezpieczenia skarp przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- b/ przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/,
- c/ szczelność ścianek obudowy,
- d/ warstwy ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- e/ zagęszczenie gruntu nasypowego oraz wilgotności,
- f/ podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokość ułożenia,
- g/ jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- h/ ułożenia przewodu na podłożu naturalnym, zaś na podłożu wzmocnionym zgodności z Dokumentacją Projektową,
- i/ długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- j/ szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- k/ materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- l/ zabezpieczenie przewodów i studzienek przed korozją.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użycia

właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.1.6.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

1.16.0 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- b/ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c/ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- d/ świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- e/ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotycząca usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.17.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr (m) kanalizacji deszczowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów prefabrykowanych na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena kanalizacji sanitarnej obejmuje

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami dla ruchu pieszego i kołowego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych, studzienek ściekowych, [kas przykanalików], wylotu kolektora, osadników przed studzienkami kanalizacyjnymi,
- badanie szczelności kanałów,
- wykonanie izolacji rur, studzienek, [kas przykanalików,]
- transport urobku na czasowy odkład (70 % robót ziemnych),
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać demontaż oraz montaż niżej wymienionych elementów kanalizacji sanitarnej.

A/ Kanalizacja z rur PVC-U SN 8 Dn 160 o długości	-	9,0 m
B/ Kanalizacja z rur PVC-U SN 8 Dn 200 o długości	-	87,0 m
C/ Studnie kanalizacyjne Φ 1200	-	5 szt
D/Separator tłuszczu $Q=2l/s$ poj. $V=1020\ dm^3$	-	1 kpl

1.18.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-86/B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
2. PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
3. PN-88/B-04481 - "Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu".
4. PN-B-10736 - "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych".
- 5 PN-S-02205 - Roboty ziemne . Wymagania i badania .
6. PN-63/B-06251 - "Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
7. PN-69/B-10260 - "Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne."
9. PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".
- 10.PN-76/B-12037 - "Cegła pełna wypalona z gliny - kanalizacyjna".
- 11.PN-87/H-74051/01 - "Włazy kanałowe klasy A".
- 12.PN-87/H-74051/02 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D"
- 13.PN-87/H-74051/00 - "Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania".
- 14.PN-88/H-74080 - "Żeliwne wpusty ściekowe. Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania".
- 15.PN-88/H-74080/01 - "Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania."
- 16.PN-88/H-74080/04 - "Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C".
- 17.PN-64/H-74086 - "Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".
- 18.PN-72/H-83104 - "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy."
- 19.PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe."
- 20.BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- 21.BN-77/8931-12 - "Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu".
- 22.BN-72/8932-01 - "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne".
- 23.BN-83/8971-06/00 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania."
- 25.BN-86/8971-08 - "Kręgi betonowe i żelbetowe".
- 26.BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

- 27.BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."
- 28.BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
- 29.BN-66/6774-01 - "Żwir i pospółka".
- 30. PN-EN 476 - "Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej".
- 31.PN-EN 1917 - "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe".
- 32.PN-EN 1610 - "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Katalog Budownictwa:

- 33.KB4-4.12.1/6/ studzienki połączeniowe.
- 34.KB4-4.12.1/7/ studzienki przelotowe.
- 35.Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
- 36.Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego..
- 37.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974.